DEL NVMERO E DELLE MISVRE DELLE CORDE MVSICHE E LORO CORRISPONDENZE

DISSERTAZIONE

DEL P. D. GIOVENALE SACCHI BERNABITA

IN MILANO. MDCCLXI.

DEL NUMERO E DELLE MISURE DELLE CORDE MUSICHE E LORO CORRISPONDENZE

CAPO PRIMO.

Della mente dell' Autore.

§. 1. MOlti, e assai pregievoli trattati dell' Arte Musica sono a quest' ora stati messi alla luce da dottissimi Uomini. Ma gli antichi seguitando certe loro immaginazioni, e sottigliezze (a) nell' assegnare le cagioni andarono molto lungi dal vero. Che se la Musica loro, secondo che le Istorie ci fanno fede, era assai possente sopra gli affetti dell' animo, questo altronde veniva, che da perfezione di Teoria, che eglino avessero; di che forse io parlerò un' altra volta. I moderni hanno scritto assai meglio, essendosi messi per la buona via aperta loro dall' immortale Galileo Galilei, il quale nel Dialogo primo della Scienza Nuova parlò della natura del Suono, e della forma delle consonanze da quell' ottimo Fisico, e grandissimo Matematico, che egli era. Tuttavia da quelle prime scoperte in poi non s'è

(a) *Franciscus Baconus Hist. Naturalis Cent. 2. Theoria enim reducta est in mysticas quasdam subtilitates quarum nec usus, nec veritas constat.*

s'è fatto in questa parte di scienza gran viaggio; avvegnachè chiarissimi Uomini, (i nomi de' quali di mano in mano saranno da me ricordati) intorno vi si adoperassero. Il che io ardisco di affermare non già ragguardando a quello, che io presuma di poter fare, ma bene a ciò, che l'Arte Musica ancora desidera. Oltre di che essendo il fine, e il frutto della Teoria, o vogliamo dire delle speculazioni, il promovere, e facilitare la buona pratica dell' arte, egli è da considerare come i più nobili autori contenendosi nelle cose più generali, e più sicure si sdegnarono di discendere alle minutezze pratiche. Laonde i trattati loro non sono interi, nè bastano al bisogno. E gli altri, i quali si fecero onore con grandissimi Volumi poche cose utili ne offrono in un gran numero di superflue, e quasi in tutto aliene dal proposito, coll' aggiunta di tenebre inestricabili; sicchè eglino forse non furono l'ultima cagione a' nostri Compositori di abbandonare in tutto lo studio della Teoria, avvisandosi di collocare con maggiore utilità il tempo, e l'opera in altro.

§. 2. Considerando io adunque l'uso frequentissimo di quest' Arte, la quale dona all' Uomo uno onestissimo solazzo, il quale per la moltiplicità delle molestie, che sono proprie dell' umana condizione, quasi è necessario; e ragguardando all' antichità, e nobiltà dell' arte medesima, e singolarmente all' uso, che di quella si fa nelle Chiese, dove la Musica è lodevolissima, ed utile, s'ella è grave, e devota, e tranquillando gli animi li dispone ad orare: ma per contrario sommamente è biasimevole, s'ella è d'altra maniera; sospinto ancora da certa mia naturale inclinazione, e quasi ajutato dalla Fortuna ho fatto intorno a' principj, ed alle qualità della medesima diverse considerazioni, parte delle quali, qualunque sieno, ho deliberato di comunicare al Pubblico.

§. 3.

§. 3. Nella addizione quarta alla ſua bella memoria della voce, e de' tuoni diſpera affatto il Signor Dodard, che la noſtra Muſica poſſa mai pervenire a quella ſignoría ſopra gli affetti umani, che già ebbe l'antica de' Greci, e adduce della ſua diſperazione tre cagioni.
„ La prima ſi è la impoſſibilità di fare intonare giuſto
„ a' Muſici i Quarti di Tuono; ciò che ha fatto rinun-
„ ciare tutta la muſica antica fino da' tempi di Ariſtoſ-
„ ſeno, e a più forte ragione tutta la muſica moderna
„ al genere Enarmonico. La ſeconda cagione è la poca
„ letteratura di una gran parte de' Maeſtri dell' arte.
„ E la terza, che è una conſeguenza della ſeconda, la
„ poca attenzione, che impiega la maggior parte di
„ loro nella *buona*, e *vera* imitazione de' tuoni natu-
„ rali: „ Dato poi il caſo, che la moderna muſica a quell' alto ſegno di perfezione, che egli niega eſſer poſſibile, foſſe condotta, dubita, che ciò tornerebbe in gran danno de' coſtumi; perocchè gli Uomini effeminati potrebbono abuſare di sì potente iſtrumento per più depravarſi. „ Non v' ha dunque (egli conchiude) alcuna
„ apparenza nè di ſperare lo riſtabilimento della Mu-
„ ſica morale degli antichi per la compoſizione del Can-
„ to, e per la coltura Politica de' buoni coſtumi: nè di
„ temere detto riſtabilimento per lo malvagio effetto,
„ che ne' coſtumi produr poteſſe, dove s' intraprendeſſe
„ ſul piano de' pubblici coſtumi. (Acad. Reale 1706.)

§. 4. Con buona pace però di queſto eccellente Filoſofo troppo ſi moſtra egli facile, e preſto a temere il male, e difficile, e lento a ſperare il bene: ſe già non dobbiamo interpretare, che ſimulando di diffidare affatto de' compoſitori abbia voluto in tal guiſa più agramente ſtimolargli allo ſtudio della nobil Muſica. E quanto alla difficoltà de' quarti di Tuono del genere Enarmonico, la cui perdita è oggimai tanto antica, che fino a' tempi di Plutarco egli era da molti riputato favo-

loſo, quelli, che attentamente leggeranno la preſente Diſſertazione rimarranno, credo, anzi che alla fine pervengano, pienamente perſuaſi, non eſſere gran fatto da curarci, che ſi rimettano in uſo, e che quel genere di Muſica ſi rinnovelli; che che alquanti autori n'abbiano ſcritto, facendo le meraviglie, e immaginandoſene all' oſcuro coſe grandi. Senza che la ragione ſopra la quale il dotto Autore ſi fondò, affermando la neceſſità de' Quarti di Tuono per la commozione degli affetti, certo è aſſai agevol coſa a toglier via di preſente. Oſſerva egli, che gli Uomini, ragionando, oſſieno tranquilli, o da qualche paſſione animati, ſagliono, e ſcendono con la voce per intervalli aſſai piccioli, e fuori di Modo. La imitazione de' quali, avvegnache aſſai diſutile per dilettare l'orecchio, vuole eſſere neceſſaria per lo eccitamento di qualſivoglia affetto. „ Gli intervalli de' Tuoni in „ chi parla (così ſi eſprime) ſono ſovente un Semituo„ no, talvolta fuor di Modo, ſovente di un quarto di „ Tuono: tuttavia quindi pende quaſi in tutto la effi„ cacia, che può la Muſica avere per la eſpreſſione „ delle Paſſioni nella ſua parte armonica: „ Ma ſe altro non ſi ricerca, che una viva, e vera imitazione della favella paſſionata, ciaſcuno, che abbia alcuna cognizione della moderna Muſica, e ſpecialmente della burlevole, e faceta, che oggi appreſſo noi è molto in fiore, potrà eſſere teſtimonio a ſe medeſimo, che i mezzi Tuoni del noſtro genere Cromatico troppo bene poſſono baſtare a tale effetto, ſenza che abbiamo punto a deſiderare i quarti dello Enarmonico, che niuno ſa quali ſi foſſero. Concioſſiacoſache non è condizione alcuna, o varietà della umana voce, o ſuono altro tanto nuovo, e tanto ſtranio, che ſenza offeſa della legittima, e buona armonia i Semituoni non raſſomiglino aſſai da vicino, ſolo che il valente Maeſtro ſappia farne buon' uſo. Per queſto capo dunque non abbiamo noi a diſperare,

che

che una volta la nostra Musica possa agguagliarsi alla antica nella virtù di commovere gli animi. E se i quarti di Tuono tanto sono difficili a farsi intuonare a' cantanti, quanto il Sig. Dodard ha giudicato non senza fondamento; anche noi dobbiamo alla natura render grazie, alla quale non piacque, che di quelli avessimo mestieri.

§. 5. I due impedimenti, che seguono, cioè la piccola letteratura de' Maestri, e la negligente, o erronea loro imitazione della Natura nel comporre, grandi sono, non però tali, che ci debbano atterrire; e similmente io non temo alcuna malvagia conseguenza dal miglior modo di scrivere nell' arte Musica. La Pittura, l'Architettura con l'altre facoltà nobilissime, e ogni maniera di lettere quanto furono malmenate da professori imperiti, nelle cui mani disavventuratamente caddero in diversi tempi! Tuttavia non solo si poterono emendare, ma quasi a novella vita da vera morte risorsero. Perchè adunque non sarà a noi lecito di sperare altrettanto della Musica? Ed io sono pur fermo, che i nostri Compositori d'Italia assai leggiermente si alletteranno al comporre accurato, e regolare, dove loro si porgano libri buoni, e facili, i quali incominciando da' principj generalissimi a poco a poco si vengano accostando a' particolari insegnamenti, i quali è affatto necessario, che si tocchino, e spieghino distintamente, e con chiarezza. Nè già dalla eccellente Musica de' perfettissimi Maestri, (i quali col benefizio di così fatti libri si formassero) aspettano le passioni dell' effeminato, e corrotto Mondo di essere solleticate, e deste. Con ciò sia cosa che a così reo, e tanto vituperoso uffizio qual mai potrebbe essere più atta, ed acconcia Musica della corrente, la quale titillando assaissimo il senso niente occupa l'attenzione della parte migliore dell' Uomo, e appunto si rassomiglia a quella spezie di Canto, cui il Ferrarese Omero

giudiziofamente attribuì alla menfa della fua Circe? (Canto VII. ft. 19.)

A quella menfa cetere, arpe, e lire,
E diverfi altri dilettevol fuoni
Faceano intorno l'aria tintinnire
D' armonia dolce, e di concenti buoni.
Non vi mancava chi cantando dire
D' amor fapeffe gaudj, e paffioni;
E con invenzioni, e Poefie
Rappresentaffe grate fantafie.

E forfe che ella non è tale a' noftri tempi la Mufica lodatiffima? La quale oggimai ognun vede, che altro non fa, o gode di efprimere, che le mollezze, e le caricature degli Amori Romanzefchi, i quali hanno occupate le noftre fcene? Nè è da dire, che a quel fegno di eccellenza, a che ella è giunta nel fuo genere, fia ftata recata con lo ftudio, e con la diligente offervazione delle regole. Non certamente. A fomentare, e infiammare le difordinate paffioni ottime maeftre fono le paffioni medefime; nè fanno a quefto di meftieri le offervazioni, ed i fottili ammaeftramenti dell' arte, i quali forfe non mai furono così poco eftimati, come oggi fono. Che che adunque fentiffe, o di fentire dimoftraffe l'illuftre Sig. Dodard potremo noi pure porre ftudio in promovere la Teoria Mufica con ifperanza, che le fatiche noftre abbiano a produrci buon frutto, cioè a dire l'accrefcimento della Mufica grave, e idonea alle cofe Eroiche, o Sacre, non già della molle, e femminile.

§. 6. Ora nella prefente Differtazione raccolte fono alquante fpeculazioni da me fatte intorno alla giufta divifione del Monocordo, e al numero delle Corde Mufiche, e loro analogìe, confiderando le corde (come a me fembra che fia da fare) in due modi; cioè l'una in rifguardo dell' altra fecondo gli eccefsi dell' acutezza di ciafcheduna fopra l'antecedente, e

tutte

tutte in risguardo della prima , e più grave , che è quasi una base comune . Alle quali osservazioni alquante avvertenze ho aggiunto intorno alla più accurata, e più comoda maniera di solfeggiare, così comprendendo insieme in questa picciola Operetta i Principj , o Elementi dell' Acustica teorica , e pratica . .

§. 7. Ogni cosa , e principalmente quelle , che avranno alcuna novità saranno accompagnate da convenevoli pruove , acciocchè i principj dell' arte non sieno incerti , e dubbiosi : della quale condizione perchè pareva che i principj della Musica mancassero, assai de' migliori Matematici omisero di trattarla ne' loro corsi continui , avvegnacchè non negassero , che ella pur fosse una parte di quella nobilissima facoltà . Le pruove saranno tolte dalla natura, e dalla ragione, non già dall' autorità , e da' libri degli antichi Greci Maestri , i quali pajono a me di tanto dubbiosa interpretazione, che appena allora si potrà forse bene intendere cosa essi sentissero nell' arte Musica , e quanto alla perfezione della Teoria fossero o vicini , o lontani, quando la natura della Musica , di cui si parla , sarà a noi aperta , e chiara . . Bene prego i discreti Leggitori , che vogliano considerare le ragioni tutte in una . Conciossiacosache vedranno , che assai cose vicendevolmente per la connessione si confermano l'una l'altra ; nè era possibile il soggiugnere immediatamente dopo ciascuna asserzione una piena pruova senza avere a ripetere le cose medesime , e confondere il buon ordine . Lascio ancora a' medesimi, che dalle verità da me bene confermate , e stabilite deducano da per se le convenevoli conseguenze contro le opinioni contrarie , e diverse ; le quali tante sono, e tanto intralciate , che infinita cosa sarebbe il volerle tutte riferire , e confutare . Io sono di parere , che un' ottima maniera di ben confutare le altrui

opi-

opinioni sia il ben confermare la sua propria ; perchè in questo porrò tutta la sollecitudine secondo le mie picciole forze .

§. 8. Quanto al modo farò di procedere con ordine , e con la maggiore chiarezza , che la materia comporti dividendo la Dissertazione in Capi , e i Capi in Paragrafi , e procurando di dare una nozione chiara , e distinta di ogni cosa . E quasi son per dire non mi essere stato gran fatto più malagevole il trovar nella Musica cose nuove , che il parlare con chiarezza di quelle parti , che già si conoscono , per le confuse nozioni , che moltissimi ne hanno , e per l'uso indistinto , il quale si suol fare de' nomi . Vero è , che l'essere oscuri a molti ha giovato assai , singolarmente in tale materia , nella quale furono già in pregio , e forse ancora sono appresso alcuni certe opinioni , le quali se fossero tratte fuora dalle tenebre , che le circondano , verrebbono incontanente riconosciute da tutti per deformi errori , e come tali derise . Ma io cerco l'utilità altrui , e l'accrescimento dell' arte , non una vana opinione di me , la quale anche acquistata in tal modo non mi piacerebbe . Però non voglio , che il riconoscere la verità , o gli errori , che io possa dire nella presente Dissertazione , costi a' Lettori miei applicazione , o fatica alcuna straordinaria .

CAPO II.

Della natura de' Suoni , e delle condizioni onde variano l'uno dall' altro .

§. 9. E Avvegnachè l'officio mio debba essere di ragionare delle coppie de' suoni ricercando le cagioni ond' elle sono aggradevoli , o nojose all' orecchio umano , non sarà perciò altro che ben fatto , che quasi git-

gittando la prima pietra dello edificio, ponga quì la nozione generale della natura di ogni ſuono o romore; il che io farò con le parole di Galileo Galilei, piuttoſto che di alcun altro, così rendendo il debito onore a chi nelle coſe muſiche ci aperſe il primo il cammino alla verità. Nel citato luogo adunque della Scienza Nuova (pag. 99. Ediz. di Leida 1678.) ci apporta egli in perſona del Salviati queſte due belle oſſervazioni, e facili a ripeterſi da chiunque voleſſe. „ Se con l'archetto ſi „ toccherà gagliardamente una corda groſſa di una „ Viola appreſſandogli un bicchiere di vetro ſottile, „ e pulito, quando il tuono della corda ſia all' uniſono „ del tuono del bicchiere, queſto tremerà, e ſenſata- „ mente riſuonerà. Il diffonderſi poi amplamente „ l' increſpamento del mezzo intorno al corpo riſo- „ nante, apertamente ſi vede nel far ſonare il bicchie- „ re, dentro 'l quale ſia dell' acqua, fregando il pol- „ paſtrello del dito ſopra l'orlo. Imperocchè l'acqua „ contenuta con regolatiſſimo ordine ſi vede andare on- „ deggiando . . . . . Ed io più volte mi ſono incon- „ trato nel fare al modo detto ſonare un bicchiere „ aſſai grande, e quaſi pieno d'acqua a veder prima le „ onde nell' acqua con eſtrema egualità formate, ed „ accadendo talvolta, che il tuono del bicchiere ſalti „ un' ottava più alto, nell' iſteſſo momento ho viſto „ ciaſcheduna delle dette onde dividerſi in due; ac- „ cidente, che molto chiaramente conclude la forma „ dell' ottava eſser la dupla. (*E poco ſotto* a pag. 101.) „ Raſchiando con uno ſcarpello di ferro tagliente una „ piaſtra d'ottone per levarle alcune macchie nel muo- „ vervi ſopra lo ſcarpello con velocità, ſentii una volta, „ e due tra molte ſtriſciate, fiſchiare, e uſcirne un fi- „ bilo molto gagliardo, e chiaro, e guardando ſopra „ la piaſtra veddi un lungo ordine di virgolette ſot- „ tili tra di loro parallele, e per egualiſſimi intervalli

„ l'una

„ l'una dall' altra distanti : Tornando a raschiar di
„ nuovo più, e più volte m'accorsi, che solamente
„ nelle raschiate, che fischiavano lasciava lo scarpello
„ le 'ntaccature sopra la piastra ; ma quando la stri-
„ sciata passava senza sibilo, non restava pur mini-
„ ma ombra di tali virgolette. Replicando poi altre
„ volte lo scherzo strisciando ora con maggiore, ed
„ ora con minor velocità il sibilo riusciva di Tuono
„ or più acuto, ed or più grave, ed osservai i se-
„ gni fatti nel suono più acuto esser più spessi, e
„ quelli del più grave più radi: e talora ancora se-
„ condo la strisciata medesima era fatta verso 'l fine
„ con maggior velocità, che nel principio si sentiva
„ il suono andarsi inacutendo, e le virgolette si ve-
„ dean essere andate inspessendosi, ma sempre con
„ estrema lindura, e con assoluta equidistanza segnate ;
„ ed oltre a ciò nelle strisciate sibilanti sentivo tre-
„ marmi il ferro in pugno, e per la mano scorrer-
„ mi certo rigore ". Per le quali osservazioni (la-
sciando da parte stare le infinite diligenze usate da' po-
steriori Filosofi con l'ajuto della macchina detta Boi-
leana) apparisce il suono materialmente considerato es-
sere un tremore dell' aria, più celere, e frequente
quando il suono è più acuto, e meno frequente, e
celere quando il suono è più grave. Esplicandosi in
questo modo il detto antico di Aristotele, (lib. 2. de
Anima cap. 4.) che i suoni gravi poco muovono il sen-
sorio dell' udito in molto tempo, e gli acuti molto
lo muovono in poco tempo.

10. E perchè i tremori sono divisi l'uno dall'
altro, e la sensazione de' suoni è continua, e non
interrotta, i Filosofi sogliono rispondere coll' esempio
di quel nastro, o cerchio di fuoco, che i fanciullini
fanno aggirando intorno alcun fuscello colla cima ac-
cesa. In ogni parte del cerchio vedesi ad un tempo
stesso

ſteſſo il carbone ardente, il quale non può eſſere che in un luogo. Ma noi ſiamo ingannati; perocchè la ſenſazione, che lo ſplendor del carbone ci ha fatta negli occhi in queſto, e in quel punto del cerchio, ancora vive nell' organo, e ci è preſente nella fantaſia, e nella apprenſiva della mente quando il carbone rivolto in giro con molta celerità a que' punti medeſimi del cerchio è già ritornato, e quelle ſteſſe ſenſazioni ci ſi ripetono negli occhi. Come adunque la luce negli occhi, così il ſuono negli orecchj operando con colpi interrotti può tuttavia produrre la ſenſazione continua.

§. 11. Trovò ancora, e ſtabilì il Galileo le tre leggi della accordatura, cioè a dire, i tre modi onde ſi poſſono inacutire i ſuoni delle corde, e ſono queſte,

Prima. *Se le corde ſono dell' iſteſſa materia, e groſſezza, ed egualmente teſe, il ſuono, che elle rendono è in ragione inverſa delle lunghezze*, tanto creſcendo l'acutezza del ſuono d'una corda, quanto la lunghezza della medeſima ſi diminuiſce.

Seconda. *Se la lunghezza è in tutte la medeſima, e ſimilmente la groſſezza, e la materia, i ſuoni loro creſcono in ragione diretta delle tenſioni. Ma le tenſioni ſono in ragione ſudduplicata delle potenze, oſſia de' peſi tendenti*, cioè a dire la tenſione di ciaſcheduna corda ſarà la radice quadrata della potenza, o del peſo, che la tende.

Terza. *Se le tenſioni, e le lunghezze con la qualità della materia ſaranno eguali, ma ineguali le groſſezze, il ſuono ſi farà acuto in ragione inverſa delle groſſezze medeſime*; coſicchè la corda per la metà del diametro più ſottile dell' altra, renderà il ſuono il doppio acuto. (V. Nollet Tom. 3. Lez. 11. art. 2.) Laonde in caſo che le corde intra loro foſſero ineguali in ogni condizione, nella groſſezza, nella lunghezza, nella tenſione, ſaranno i ſuoni, che elle rendono in una ragione compoſta di tutte e tre le ragioni

ſo-

ſopraccennate. Ma degli inſtrumenti da fiato, che dirò io? Egli è un fatto più oſcuro. Conſiderandoſi per la parte ſonora la colonna dell' aria interna tra l' imboccatura, e 'l foro aperto d' un flauto, la coſa è molto analoga: Che come la corda, così detta colonna, ſecondo che ſi abbrevia, od allunga inacutiſce, o rallenta il ſuono. Vegganſi i chiariſſimi Eulero, e Nollet (Euleri Tentam. Nov. Theor. Muſic.; Nollet T. 3. L. 11. art. 2.) Io però ſopra la ſola eſperienza delle corde, che è certa, e chiara, farò fondamento, e quella al biſogno baſterà.

§. 12. Alquante altre condizioni, o affezioni de' ſuoni ci ſi preſentano per eſſere dichiarate in alcun modo, acciocchè poſſiamo poi procedere ſenza inciampi. I ſuoni affatto ſimili nel grado della acutezza, cioè a dire, che in tempi eguali fanno appunto un' egual numero di vibrazioni poſſono ancora eſſere differenti in tre maniere. Perocchè o l' uno ſarà più gagliardo dell' altro, e faraſſi udire più da lungi, o eſſendo amendue eguali così nell' acutezza come nella gagliardía ſaranno ineguali nel grado della dolcezza. E potrà l' uno eſſer molto dilettevole all' udito, e l' altro ſpiacevole, ed ingrato. Finalmente dato che in tutte le numerate condizioni acutezza, gagliardía, e dolcezza foſſero ſimiliſſimi, ed eguali ancora avrebbeſi in quelli una quarta differenza. Che chi ſarebbe mai, il quale pigliaſſe in iſcambio il ſuono d'uno iſtromento da fiato per uno da corde, o di percoſſa? E trà le corde medeſime, ogni Uomo ſaperia ben dire eziandío non veggendole, quale è di minuggia, e quale di metallo; e queſta differenza è la forma propria di ciaſcun ſuono particolare; delle quali varie condizioni tutte (da che la prima della più, o meno acutezza, dove della fiſica cagione de' ſuoni, cioè de' tremori ſi è parlato, abbaſtanza appare in che conſiſta) è bene, che ſi renda alcuna ragione, e ſingolarmente delle due ultime,

time, cui finora i Fisici hanno trascurate.

§. 13. Così adunque a soddisfare il meglio, che per me si possa a' Leggitori nelle indicate quistioni dalla maggiore, o minore gagliardía de' suoni comincierò. Sia uno Istromento armato di molte corde della medesima materia, grossezza, lunghezza, ed egualmente tese all' unisono; toccata una corda avrai un suono d'un certo grado di acutezza, e gagliardía. Toccate 10. 20. 40. anderà ogni volta crescendo la gagliardía stando sempre nel medesimo grado l'acutezza. Che diremo? Perchè il numero delle corde sonanti si augumenta, mutasi, e s'augumenta il suono in gagliardía; perchè la materia, grossezza, lunghezza, tensione, e per conseguente la elasticità delle corde è pure in tutte, e in ciascuna la medesima ritiene il suono costantemente quella acutezza sua propria. Diremo dunque, che come la maggiore, o minore celerità, e frequenza de' tremiti, (i quali dall' elaterio de' corpi pendono) fa il suono essere più, o meno acuto, così il maggiore, o minor numero delle particelle tremanti fallo essere più, o meno gagliardo, e grande. In confermazione della qual sentenza si può addurre una similitudine de' colori de' corpi, i quali sono ranci, rossi, cerulei, perchè riflettono que' raggi; ma tanto il rancio, il rosso, il ceruleo in ciascun è più vivo, ed acceso, quanto di que' raggi, che dalla superficie del corpo si riflettono, è la copia, e la spessezza maggiore.

§. 14. Ma una difficoltà di gran peso ne si oppone. Le prime oscillazioni visibili, che fa una corda movendosi sono più estese, e larghe, e a mano a mano si vanno restringendo, avvegnachè le une e le altre esattamente si compiano dentro il medesimo spazio di tempo, a guisa che i pendoli fanno trascorrendo l'arco d'una Cicloide: ma come la estensione, e larghezza delle dette oscillazioni si diminuisce, così anco il suono loro

va

va languendo a poco a poco, in fin' a tanto che del tutto si estingue, serbando nondimeno sempre il primo grado di acutezza in fino al fine. A' Fisici non parve di dover concedere, che in ogni corpo sonoro, ove sia percosso, tremi a principio un gran numero di particelle, il qual poi si faccia minore, e minore, laonde si trovano di nuovo in necessità di assegnare in tal caso una cagione alla grandezza de' suoni, e argomentando, che ciò che accade delle oscillazioni visibili della intera corda non sonore, accader debba ancora delle invisibili delle parti, che fanno il suono, dissero, che oltre alla celerità de' tremori, anche la estensione, o maggior larghezza di ciascun d'essi, può della gagliardía, e forza de' suoni esser cagione; nel qual caso veramente ognun vede, che la velocità delle corde insieme colla quantità del moto si va diminuendo, trascorrendo essa nel medesimo tempo spazj minori, e minori; ma il numero de' colpi dentro l'istesso tempo pure è l'istesso, onde l'acutezza del Suono, la quale propriamente è la frequenza delle vibrazioni, può molto bene, anzi dee conservarsi nel medesimo grado insino all' ultimo.

§. 15. Le due differenze, che rimangono del grado della dolcezza, e della forma specifica di ciascun Suono, si potranno, secondo me, assai comodamente spiegare co' due principj seguenti, ciascheduno de' quali servirà all' una e all' altra. Avvegnachè la massima porzione delle particelle di un corpo sonoro, le quali tremano, ed oscillano, debbano esattamente tremare sotto il tempo medesimo, altrimenti quella voce sarebbe alla Musica inetta e falsa, secondo la spiegazione, che si darà nel seguente Capo §. 18., non è però necessario, che tutte tutte affatto obbedischino alla stessa legge. Conciossiacosachè la maggior forza del Suono della massima parte eccederà di tanto quella delle altre, che il Suono loro si potrà disprezzare; nè anche, a dir

dir vero, è possibile, che le particelle di alcun corpo percosso oscillino tutte ad un modo, niuna porzione esclusa, non essendo verisimile, che la densità, e tessitura de' corpi siano perfettamente uniformi in ciascuna loro parte. Adunque (perciocchè anche in questo una similitudine non ci vien meno tolta dalla luce, e dai colori) come niun colore de' corpi è affatto omogeneo, non ritrovandosi alcuna superficie cotanto uniforme, e costante, che un raggio solo rifletta; così ancora i Suoni possono ciascheduno essere considerati, e realmente aversi come un composto di più Suoni dissimili in acutezza, o vogliamo dire, di più raggi sonori di diversa spezie. (Che oggimai, in materia del Suono, con molta ragione è in uso questo nome) Dato questo, eccoti subito la varietà delle specifiche forme, e della ineguale dolcezza de' Suoni, singolarmente ammessa la bellissima, ed ingegnosa Ipotesi del Sig. de Mairan, il quale divise l'aria in elementi dissimili atti a tremori diversi. La quale ancora più verisimile mi è paruta leggendo la recente Dissertazione del P. Don Paolo Frisio *Della natura e del moto dell' Etere*. Nè già credo, che l'amicizia, che io godo del chiarissimo Autore, mi abbia fatto inganno. In tal sistema, secondo che maggiore, o minore porzione di particelle discorderà tremando dalla celerità, o determinata frequenza de' colpi della parte massima, e che in questo, o in quel grado di consonanza, ovvero ancora di dissonanza saranno dalla medesima discordi, variare eziandio dovranno i Suoni, e saranno le sensazioni loro tali, e tali nell' una cosa, e nell' altra; dove il numero delle particelle discordanti dal Suono proprio, o vogliamo dire, più comune del corpo sarà minimo, il Suono sarà dolcissimo, e le spezie tante saranno, quanto varie composizioni possono farsi di consonanze, e di dissonanze. Bene è il vero, che poche dissonanze, o

 poco

poco dalla consonanza remote vi si debbono ammettere; perocchè i tremori consonanti danno, e ricevono vicendevolmente qualche ajuto per conservarsi; dove gli opposti, o molto dissoni, è forza, che si estinguano. Affermano alcuni periti dell' arte di distinguere nel suono d'una sola corda un compiuto concerto delle sette voci, e ciò massimamente quando i tremori languiscono in sul fine. Se egli non fosse questo un inganno della immaginazione, parendo forse loro, come io credo, udire di presente le voci analoghe, che il suono di quella corda ha loro deste in memoria; potrei io addurre il detto loro in confermazione della sentenza. Ma ella delle indicate ragioni contenta, del testimonio dell' orecchio di alcuno non ha mestiero.

§. 16. Or se le picciole ineguaglianze della densità, e della tessitura de' corpi possono fare, che le particelle di essi non oscillino, e tremino tutte con eguale frequenza, perchè dovremo noi pensare, che elle debbano nel medesimo corpo tutte, e ciascheduna oscillare con estensione eguale? Sarà questo adunque il secondo principio, onde i suoni varieranno in fra loro nella spezie, e forse ancora in dolcezza. Avvegnachè un drappo sia di un colore (la similitudine è grossiera, ma altra migliore non mi si appresenta al bisogno) può nondimeno a luogo a luogo di quel colore essere più o meno carico, e satollo. E questo induce molta varietà; perocchè la uniformità, e costanza non solo della spezie, ma eziandio della vivezza del colore ne' drappi colorati diletta; e la figura, e la grandezza delle macchie dilavate, e la mescolanza loro varia di molto l'apparenza. All' istesso modo si parli delle varie, e dissimili sensazioni de' suoni. Considerato adunque ogni suono come un aggregato di più suoni, o come un fascetto di più raggi sonori, varieranno essi l'uno dall' altro per quelle due condizioni medesime

dell'

dell' acutezza, e della forza, onde un suono, che fosse affatto omogeneo, potrebbe ancora variar da se stesso, secondo il più, ed il meno.

§. 17. Or io so molto bene, che certe differenze peculiari de' suoni, e singolarmente quelle della voce umana, cioè le lettere, onde il parlare è composto, mal si potranno spiegare per le sole cagioni addotte di sopra. Perocchè forse i dissimili suoni delle vocali, i quali continuare, e produrre si possono ad arbitrio, si spiegherebbono; ma intorno alle modificazioni di quelle, cioè a dire, circa le consonanti, che sono quasi certe maniere di terminare, o rinchiudere il suono di qualsivoglia vocale dall' un capo, e dall' altro, e che col movimento degli organi, che servono al parlare, subito passano; salvo per avventura alcune poche, che par che durino alquanto in un certo sibilo, o soffio, che le seguita, come potremmo noi sperare di recare in mezzo cosa buona? Parendomi adunque avere abbastanza detto, affine di dare una idea dell' acutezza, della grandezza, o forza, della dolcezza, e delle spezie de' suoni, mi accosterò al proposito delle cose Musiche, incominciando dal definire, o descrivere le molte, e varie significazioni della parola *Tuono*.

CAPO III.

Delle varie significazioni della voce Tuono, *e delle due Scale Musiche.*

§. 18. LA voce *Tuono*, può avere più, e diverse significazioni. E prima, secondo me, può essere chiamata Tuono ogni voce utile alla Musica, cioè a dire, ogni voce costante, la quale, in tempi eguali, faccia un numero eguale di vibrazioni. In questo senso si dirà non essere in Tuono la corda nell'

atto ch'ella si tende, facendo ella, per esempio, dieci vibrazioni nel primo istante, e undeci nel secondo; nè anco nella medesima significazione avranno Tuono alcuno le corde di ineguale grossezza, e densità; perchè in una parte di se tremando ad un modo, e in un altrà in un altro concordano, e discordano con qualunque nel medesimo tempo. Tale suol essere il vizio di quelle corde, che false si chiamano, e così non potrà dirsi aver Tuono, cioè esser utile in qualche modo alla Musica, il suono p. e. di una tavola di legno percossa, la qual renda una sola vibrazione, e non più, o qualsivoglia altro suono somigliante, che non ha tremito durevole.

§. 19. In secondo luogo (e questo è quello, che nel proposito della presente Dissertazione è maggiormente da notare) *il Tuono è un ordine di sette voci l'una più acuta dell' altra, ciascuna delle quali fa una certa armonia sua propria con la prima, che è la più bassa, e grave, da cui tutto l'ordine piglia il nome*. Un moderno autore assai celebre avendo replicatamente considerata la natura del Tuono in tal senso preso credette di molto accuratamente definirlo dicendo in poco dissimili termini, che egli è una serie, e successione di corde, le quali procedono per quella consonanza, che Quinta si appella. Ma andando avanti assai cose appariranno, le quali ci vietano di approvare la sua sentenza. Al presente basti a noi averlo così generalmente disegnato, o circoscritto, come abbiam fatto, riserbandoci a dover considerarne le particolari condizioni in più convenevol luogo. In questo senso il Tuono era detto dagli antichi *Modo*, cioè quasi un certo limite, dentro del quale il Cantore dovea tener la voce cantando; ed io similmente innavanti per fuggire ogni equivoco il chiamerò Modo, Ordine, e talvolta Eptacordo, Scala Armonica, o Musica, e darogli altro tal nome, il quale significhi

unione

unione di più voci successive, lasciando il nome di Tuono ad ogni voce Musica solitaria.

§. 20. Quanti gradi ha il Modo sopra definito, tante voci dicesi avere la Musica. Sono dunque Sette. L'Ottava voce è la stessa che la prima il doppio acuta, e da questa ricomincia un' altro ordine in tutto simile all' antecedente. Immaginatevi, che le sette voci sieno i sette colori primigenii, rosso, aureo, giallo, verde, azzurro, indaco, e violaceo. L'Ottava voce sarà pure un altro rosso il doppio acuto, o vivido del primo, onde seguiterà un altro aureo similmente il doppio acuto, e vivido, e così procedendo.

§. 21. Ora avvegnachè gli antichi numerassero le corde Musiche a quattro a quattro dividendo tutta l'estensione del loro sistema in Tetracordi conoscevano tuttavia in fin d'allora gli eccellenti Uomini, che la perfetta salita richiede sette gradi, o vogliamo dire sette consonanze differenti, e che l'ottava corda era quella, onde, e non prima, si ricomincia un ordine simile all' antecedente. Virgilio questo indica manifestamente nel libro VI. dell' Eneida, dove di Orfeo parlando dice

Nec non Threicius longa cum veste Sacerdos
Obloquitur numeris septem discrimina vocum;
Jamque eadem digitis, jam pectine pulsat eburno.

E Marco Cicerone nel sogno di Scipione conferma il medesimo. Avendo egli quivi narrato secondo la Pitagorica, e Platonica Filosofia, come i sette Pianeti colle proporzionali ineguaglianze de' loro moti più o meno celeri fanno un concento perfettissimo, soggiugne, che gli Uomini hanno trovata l'arte Musica imitando colle corde, e colle voci umane quelle proporzioni medesime. *Illi autem octo cursus*, (così egli dice, comprendendo insieme il corso del Cielo stellato, che è l'ottavo secondo quella opinione) *in quibus eadem vis est modorum*

 septem

septem distinctos efficiunt intervallis sonos, qui numerus rerum omnium fere modus est. Quod docti homines nervis imitati, atque cantibus aperuere sibi reditum ad hunc locum, sicut alii, qui præstantibus ingeniis in vita humana divina studia coluerunt. Finalmente Omero assegnò anch' egli alla Cetra sette voci, così cantando nell' Inno a Mercurio detto inventore di quella da' Poeti.

Ὣς ἅμ' ἔπος τε, καὶ ἔργον ἐμήδετο κύδιμος Ἑρμῆς.
Πῆξε δ' ἄρ' ἐν μέτροισι ταμὼν δόνακας καλάμοιο,
Πειρήνας διὰ νῶτα διὰ ῥινοῖο χελώνης.
Ἀμφὶ δὲ δέρμα τάνυσσε βοὸς πραπίδεσσιν ἑῇσι,
Καὶ πήχεις ἐνέθηκ', ἐπὶ δὲ ζυγὸν ἤραρεν ἀμφοῖν.
Ἑπτὰ δὲ συμφώνους οἴων ἐτανύσσατο χορδάς
Αὐτὰρ ἐπειδὴ τεῦξε, φέρων ἐρατεινὸν ἄθυρμα
Πλήκτρῳ ἐπειρήτιζε κατὰ μέρος. ἡ δ' ὑπὸ χειρὸς
Σμερδαλέον κονάβησε. θεὸς δ' ὑπὸ καλὸν ἄειδεν
Ἐξ αὐτοσχεδίης πειρώμενος.

Sì, detto fatto, pensò il chiar Mercurio;
Nelle misure bucciuoli di canna
Secando, per lo dosso, su pel cuojo
Ficcò della Testuggine, e di bove
Con suo disegno pelle intorno stese:
I Bracci impose, e aggiustò ad ambi il giogo,
E di pecora sette consonanti
Corde distese. Or poichè fatto l'ebbe
Portando quel gentile ameno giuoco
Col plettro il ricercava a parte a parte,
E quella sotto man stridea gagliardo.
Lo Dio cantava sopra quella bene
A improvvisar provandosi. (Anton Maria Salvini.)

Nè per me dubito, che Poeticamente da Omero si chiamino sette corde le sette voci, o consonanze differenti; perchè se vogliamo pigliar le corde materialmen-

mente, la Teſtudine, oſſia la Lira antica di Mercurio avea quattro corde ſolamente, e non ſette. (Anicii Manlii Severini Boetii De Muſic. lib. 1.) Non ignoravano adunque i migliori tra gli antichi il numero ſettenario della Salita Muſica, della quale l'ottavo grado è principio, e inſieme fine, e compimento.

§. 22. Bene è il vero che il Modo, l'Ordine, o Eptacordo è di due ſorte, cioè Maggiore, e Minore. In queſto è differente il Modo Maggiore dal Minore, che quello ha certe corde alquanto più acute che queſto, ma l'altre ſono le medeſime. Così certi gradi ſono comuni all' una, e all' altra ſcala, e certi no. E di quì appariſce, che aſſolutamente parlando le voci, e conſonanze Muſiche debbono eſſere più di ſette; tuttavia molto è buono, e legittimo l'uſo di dire, che ſette ſono ſolamente, avendo noi ſempre riſguardo in ciò dire, o al ſolo Modo maggiore, o al ſolo Modo minore, che nella pratica ſempre ſi uſano ſeparatamente.

§. 23. In terzo luogo chiamaſi Tuono ogni voce propria d'un Ordine, o Modo; onde ogni Modo, ſia il minore, ſia il maggiore, può dirſi conſtare di ſette Tuoni. Ma perchè ne' detti Ordini altre voci diſtano dalle ſue antecedenti alquanto più, e altre alquanto meno; (come per eſempio nell' Ordine maggiore la quarta, e l'ottava voce ſenſibilmente diſtano dalle loro antecedenti terza, e ſettima alquanto meno, che non diſtano le medeſime terza, e ſettima dalle loro antecedenti ſeconda, e ſeſta) quindi ad alcuni parve doverſi queſte due voci appellare Semituoni, o mezzi Tuoni laſciando agli altri il nome di Tuoni interi. In queſto ſenſo ha luogo appreſſo di noi quel detto volgare: *Dal* Mi *al* Fa *non è che la metà*: avvertendo, che il vocabolo di metà, e così la voce Semituono pigliaſi in ſenſo largo, cioè a dire, per una voce, che non arri-

va allo intero, e non già per un mezzo rigoroso. E perchè ne' nostri Cembali successivamente l'un tasto supera l'altro d'una differenza simile a quella del *Fa* sopra del *Mi* maggiore ad un di presso, (ciò dico, quando i tasti lunghi, e brevi a mano a mano si tocchino per ordine, senza ometterne niuno) potrà il Cembalo stesso aversi come una scala continua, la quale vada crescendo di mezza in mezza voce. Sarà dunque l'intervallo d'un tasto all' altro, che immediatamente lo seguita, un Semituono, ed un intero Tuono l'intervallo d'un tasto qualunque al terzo, che da quello si numeri.

§. 24. In un altro senso affatto materiale, e dipendente dall' arbitrio degli Uomini suole usurparsi la voce Tuono, e la sua relativa Semituono. Chiamansi Tuoni interi tutti i tasti lunghi del Cembalo, cioè le sette voci, che servono al Modo *C* maggiore, il quale sorge dal tasto segnato colla detta lettera *C*, il quale è il primo, e più grave ne' Cembali, e negli Organi più comuni, e si chiamano Semituoni tutti i tasti brievi. Ora in questo senso tutti gli altri Modi più, o meno acuti, secondo che nascono da altri tasti o inferiori, o superiori al detto *C*, tanti Semituoni si dicono avere, o portare quanti tasti brievi assumono, i quali al *C* maggiore non servono omettendo in quella vece altrettanti de' lunghi, che a quello servono. Di qui è nata la distinzione, e denominazione similmente materiale, ed impropria de' Modi naturali, e non naturali chiamandosi naturali quelli, che nessuno, o pochi tasti brievi usano, e non naturali gli altri. Tutti i Modi maggiori infra loro, e similmente i minori infra loro da qualunque tasto comincino più o meno acuto sono omogenei, ed affatto uniformi; perocchè in quelli, ed in questi data la prima corda, che può essere qualunque del Cembalo, tutte le altre sette da indi in poi serbano constantissimamente in risguardo a quella prima

le

le distanze medesime, cioè ciascuna corda la sua propria distanza. Qual differenza adunque può essere di Tuono naturale, e non naturale, salvo, come è detto, affatto impropria, e materiale? Il Modo D maggiore ha trè Semituoni. Abbassate l'accordatura di tutto il Cembalo di un Tuono intero, secondo che il Tuono è deffinito nel §. 23., e suonerete il medesimo Modo D maggiore coi tasti del C maggiore, il quale è affatto naturale, e non ha alcuno Semituono. L'appellazione adunque di naturale, e non naturale, di Tuono, e Semituono in questo senso semplicemente si fonda su la usitata disposizione de' tasti de' nostri Cembali, ed Organi, non in altro.

§. 25. Qui è da notare, che i tasti lunghi si segnano colle sette lettere dell' Alfabeto A. B. C. D. E. F. G. Ma i corti sono lasciati senza segno. Il tasto corto prende il nome in prestito da uno dei due lunghi suoi laterali, cioè da quello in cui luogo egli viene sostituito. Ma coll' aggiunto *Diesis*, se il tasto lungo omesso è di lui più grave, e coll' aggiunto *B molle*, se similmente il tasto lungo, che si omette, è di lui più acuto. Per cagione di esempio il tasto corto, che è trà l'*A*, e il *B* si chiama *A Diesis*, se toccando lui lascerai di toccare il tasto *A* che gli sta a lato di sotto; e si dirà *B molle*, se lui toccando ometterassi il tasto *B*, che gli sta a lato al di sopra. Tutti questi Semituoni adunque, *Diesis*, e *B molli* stabili, che sono quelli che si notano in *chiave*, cioè in principio delle righe, ad altro non servono, che a guidare la mano sulla tastiera, e sono immaginarj, e materiali, e le voci che essi accennano, sebbene in rispetto del C maggiore sarebbono veri Semituoni, cioè a dire, voci sceme, o crescenti oltre il dovere: in rispetto però di que' Modi in cui si usano sono veri, ed interi Tuoni nella significazione terza §. 23, cioè, sono le corde loro proprie, e naturali. Erano una volta i tasti

del

del Cembalo segnati colle lettere Greche A. B. Γ. Δ. &c. alle quali essendosi sostituite le latine è da avvertire, che il nostro C. terza lettera dell' Alfabeto Latino corrisponde al Γ. Gamma, che è la terza del Greco, e svaniranno così le difficoltà, che altrui si appresentano nella interpretazione del vocabolo Gamma, o Gammaut. Forse anche anticamente il più profondo tasto del Cembalo era A. ma come poi furono al Cembalo aggiunte assai voci più acute, furono anche sottoposte all' A. altre voci più gravi infino al C ultimo, al quale il celebre Monaco Guido Aretino pensò di dover lasciare il vecchio nome Greco quasi per una memoria delle più antiche appellazioni. Il Gamma adunque è l'ultimo C del Cembalo. Ma vecchio, e moderno Gamma ancora si chiama la vecchia, e nuova maniera di appellare le voci solfeggiando.

§. 26. Finalmente sono alcuni Semituoni, *Diesis*, e *B molli* reali, e non immaginarj, o materiali, i quali si fanno sentire, e distinguere all' orecchio di chicchessia; e questo avviene nel passaggio d'uno ad un altro Ordine, ovvero ogni volta che per certo ornamento, e grazia, ossia per espressione di affetti secondo l'idea del compositore delle note in luogo di toccare un tasto proprio dell' Ordine, in cui tu canti, o suoni, toccasene un altro proprio di un nuovo Ordine, la cui voce sarà sempre di un Semituono più acuta, o più grave di quella, che tu toccare dovresti non volendo uscire dell' Ordine. A queste voci più che a qualunque altra conviene la appellazione di Semituono; laonde io le ho chiamate, e le chiamerò quinci innanzi col nome di Semituoni reali. Elle chiamansi ancora voci, o Semituoni accidentali: e la ragione è questa. La prima volta che si odono nel passaggio di uno in altro Modo ti feriscono l'orecchio. Fatto il passaggio non più per quante volte mai

mai si ripetano. Prima l'orecchio tuo le confrontava colle corde di un altro Modo, dalle quali in parte discrepavano; ora tu le confronti pure colle corde del loro, colle quali ottimamente si consanno. Allora quella corda era Semituono; ora ella è fatta Tuono intero, così bene come le altre. Onde appare il Semituono esser vero, e reale, dove egli è accidentale; immaginario, e affatto materiale, dov' egli è stabile. Parmi così avere sufficientemente definito, e spiegato in quanti, e quali sensi da noi si usi la voce Tuono, e la relativa Semituono: nè io saprei come meglio potermi esplicare. Sono in ciò stato alquanto lungo, e minuto: ma non sarò, credo io, biasimato da quelli, i quali intendono quanti errori partorisca nel popolo la similitudine de' nomi, e la confusa nozione delle cose, che essi significano.

§. 27. Come noi la voce *Tuono* così gli antichi usarono talvolta variamente la loro voce *Modo*. Leggiamo in fronte delle Terenziane: *Modos. Fecit. Flaccus. Claudii.* Qui *Modo* significa la Musica composizione: Flacco di Claudio preparò, e compose il canto, e fece le note, sopra le quali si dovea cantare, e accompagnare co' flauti la Commedia rappresentandosi. E in Ovidio (Metam. l. 10.)

Ut satis impulsas tentavit pollice chordas,
Et sensit varios, quamvis diversa sonarent,
Concordare Modos, hoc vocem carmine movit.

Qui sotto l'appellazione di Modo intendesi dal Poeta ogni voce Musica, e qualsivoglia consonanza. Ma Cicerone in altra significazione usurpa la parola medesima. (Orat.) *In illis (versibus) certa quaedam & definita lex est quam sequi sit necesse. In dicendo autem nihil est propositum nisi aut ne immoderata, aut angusta, aut dissoluta, aut fluens sit oratio. Itaque non sunt in ea tanquam tibicini percussionum modi.* Nella quale Sen-

ten-

tenza la voce Modo ſignifica piede, cioè miſura di tempo, ed accenna la battuta, la eſtenſione della voce, non l'acutezza. Finalmente avvertaſi, che il ſopracitato luogo §. 21. del ſogno di Scipione trovaſi nelle ſtampe aſſai corrotto. Certi vi leggono *Duorum* in vece di *Modorum*, e altri infrappongono *Mercurii*, *&* *Veneris*. E in vece di quello: *qui numerus rerum omnium fere modus eſt*, cioè limite, e ordine ſecondo il ſenſo da noi ſpiegato nel §. 19. leggono *nodus eſt*. Ma chi farà rifleſſione alle parole da me poſte, e dagli altri, ed alla ſerie del diſcorſo non dubiterà più oltre, che tal luogo ſi debba leggere, come io ho letto, e non altrimenti.

CAPO

CAPO IV.

Delle Misure delle Corde Musiche comunemente ricevute, e in particolare della Seconda, e della Settima.

§. 28. I Filosofi, e i Matematici, i quali hanno trattato dell' Arte Musica con maggior ordine, data la prima corda, che è la maggiore, d'una certa lunghezza hanno cercato di determinare rispetto a quella sola le lunghezze delle altre, e di comune concordia hanno fissata la lunghezza delle corde, che qui si esprimono

Prima	1
o	o
Terza minore	$\frac{5}{6}$
Terza maggiore	$\frac{4}{5}$
Quarta	$\frac{3}{4}$
Quinta	$\frac{2}{3}$
Sesta minore	$\frac{5}{8}$
Sesta maggiore	$\frac{3}{5}$
o	o
Ottava	$\frac{1}{2}$

Sono

Sono dunque fissate senza controversia dalla maggior parte, o per meglio dire, da tutti le lunghezze della Quarta, Quinta, e Ottava Corda, che sono le trè, che fanno colla Prima perfettissime consonanze; (che che s'abbiano detto i moderni Pratici contro della Quarta, senza niuno fondamento di ragione,) e insieme con esse le due Terze, e le due Seste, cioè a dire, le maggiori, che servono al Modo maggiore, e le minori, che servono al minore.

§. 29. Ma restano ancora da doversi determinare le due corde penultime, voglio dire la seconda, e la settima. Queste da molti sono negligentate, come quelle, che meno consuonano, e quasi lasciate all' arbitrio di chi accorda l'Instrumento. Altri le hanno determinate, ma nella determinazione non convengono insieme. Il Cartesio le stimò corde servili, non già consonanti, ma che servano di grado per far passaggio d'una consonanza all' altra. Laonde egli dice al Cap. *de gradibus. Patet gradus nihil aliud esse, quam medium quid inter consonantiarum terminos ad illorum inaequalitatem moderandam &c.* E al Capo *de dissonantiis. Nonae nihil aliud sunt, quam gradus compositi ex octava; septimae autem residuum octavae, a qua unus aliquis gradus est ablatus.* La qual opinione, da chi ben considera, non può ammettersi per vera. La seconda, e la settima non meno, che le altre, sono corde proprie del Modo. Dunque elle pure debbono avere una certa, e determinata relazione alla primiera. Di ciò l'orecchio fa testimonio, a cui elle debbono essere, e in verità sono aggradevoli, quando bene si tendano, avvegnachè meno delle altre. Finalmente della prima colla seconda si può comporre il trillo; il che non avverrebbe, se la seconda, e la settima non avessero colla prima, e fondamentale, vera, ed armonica relazione. Di fatti il trillo non può comporsi d'una corda propria d'un tal Modo,

e d'una propria d'un altro, essendo intra loro discrepanti. Debbono adunque eziandio la seconda, e la settima avere una propria, e determinata lunghezza. Nè si può permettere a' Pratici, che assolutamente le chiamino dissonanti; ma solo in comparazione delle altre, le quali rendono un suono assai più dilettevole del loro

§. 30. Ora la settima fu determinata dal Sig. Newton nel libro 1. part. 2. prop. 111. della sua Optica ammirabile, dove osserva l'analogia, che passa intra le sette voci Musiche, e i sette raggi di diverso colore, i quali in passando dal prisma si manifestano, ciascheduno secondo il grado della sua propria rifrangibilità; e fu da lui determinata colla frazione $\frac{9}{16}$. Il Sig. Sauveur (Accad. Real. l'anno 1707., e altrove) determina egli pure la settima rigorosa, ma falla con altri molti alquanto più acuta, dovendosi esprimere secondo lui per la frazione $\frac{8}{15}$. Io ammetto per buona l'una, e l'altra, sì veramente, che la settima di Newton, che è più bassa, si attribuisca al Modo minore; e quella del Sig. Sauveur, che è più acuta, si attribuisca al Modo maggiore. In verità così l'una, come l'altra lunghezza rende un suono molto aggradevole all' orecchio; nè penso, che i Pratici ripugneranno gran fatto. A quali pure sono cognite le due Settime maggiore, e minore; avvegnachè nel modo minore usino inconstantemente quando l'una, e quando l'altra.

§. 31. Il Sig. Newton nel citato luogo determinò ancora la lunghezza della seconda corda colla frazione $\frac{8}{9}$, la quale incertissimamente da altri è accennata con tutte le frazioni seguenti $\frac{9}{10}$ $\frac{10}{11}$ $\frac{14}{15}$ $\frac{15}{16}$, chi usando l'una, e chi l'altra. Di queste io eleggo l'ultima, cioè

la

la frazione $\frac{15}{16}$, la quale è il minimo incremento possibile nella Scala Musica, secondo il sistema Diatonico; il che indica il Sig. Sauveur nel suo sistema generale, che ebbe l'onore d'essere per intero riportato nelle memorie dell' Accad. Reale l'anno 1701., alla cui diligenza nel fare le esperienze de' suoni nella Musica è da avere grandissima fede. E questa assegno io al Modo minore, dando al maggiore la seconda antecedentemente fissata dal Sig. Newton. So, che i Pratici in questo avranno grandissima difficoltà di accordarsi meco; perciocchè eglino usano sempre la medesima Seconda, sia nel Modo maggiore, sia nel minore; e quella si è la Seconda propria del Modo maggiore, cioè a dire, una simile a quella da me di sopra assegnata, o per meglio dire, dal Newton, ovvero poco differente. Ma procedendo, resteranno, credo io, pienamente persuasi d'ogni cosa.

§. 32. Per ora i Pratici osservino, che se il Modo maggiore differisce dal minore nella Terza, e nella Sesta, pare che similmente egli debba differire nella Seconda, e nella Settima. Imperocchè la conformità di natura, che tali consonanze hanno infra loro, importa, che dell' une sia quel, che delle altre. Potranno ancora i Pratici avvertire un altra cosa, la quale assai chiaramente gli ammonisce del bisogno delle due Seconde nella Musica. Niuno è, che non senta (se egli vorrà por mente, e non si lascierà impedire dal pregiudizio della consuetudine) una certa tal quale durezza in ciascun Modo minore de' Cembali, e degli Organi. (*Joannes Fux Exerc.* v. *lect.* VII. Joseph: *Præsentium exemplorum modulatio quid duri habere videtur*. Aloys. *Æque judicas, sed hoc accidit ferme modis, quibus inest tertia minor . . . . quod ob Cantus firmi, Modique naturam tolerandum est.*) Non così ella sentesi ne' Cantici Eccle-

siasti-

ſiaſtici del Modo minore. Queſti ſono molto armonici, e non hanno in ſe aſprezza niuna. Onde ciò? Certamente da queſto, che nel Cembalo, e negli Organi s'uſa eziandio nel Modo minore la Seconda maggiore; onde poi la Terza è troppo a quella vicina, e quivi pare, che il Modo ſi muti; onde il ſuono rieſce fioco, e l'orecchio in parte offende. Il che non avviene ne' Cantici Eccleſiaſtici, i quali ſi intonano più giuſtamente; ſia che a noi tramandati ſono per una tradizione ſempre viva, ſia che la voce umana per ſe inclina alla giuſta, ed eſatta intonazione, ſecondando la regola naturale dell'orecchio. Però in quelli la Seconda ſi proferiſce più grave; e così la Terza, da quella avendo la ſua debita diſtanza ſecondo la natura del Modo minore, ella, e tutte l'altre riſuonano all'orecchio molto più dolcemente.

§. 33. Adunque ſecondo me le Voci Muſiche poſſibili ſono Dodici. Quattro immutabili, e otto mutabili; delle quali quattro, cioè la metà, ſervono al Modo minore, e quattro ſervono al maggiore. Tutta volta ſebbene le Voci Muſiche ſieno dodici, l'arte Muſica nel medeſimo tempo otto ſolamente ne adopera, anzi ſette, e non più, perchè l'ottava ſi ha per la medeſima, che la prima, ſecondo che è detto di ſopra.

Queſte ſette voci ſi nominano, e ſaranno da me nominate in avanti con quei ſette nomi notiſſimi: Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, *Ut* ec. Alla corda più lunga, o voce più grave dell'Ordine, qualunque ella ſia, io darò ſempre il nome di Ut; e le altre ſi chiameranno di mano in mano Re, Mi, ec., ſecondo che ſeguitano; avvertendoſi, che inalterabilmente la Seconda, e la Terza ſi dovranno dire Re, e Mi, e la Seſta, e la Settima La, e Si, comunque ſieno o maggiori, o minori, eſſendo una tal coſtanza nella appellazione delle dette Corde, o conſonanze aſſai ragionevole, e alla chiarezza del parlare neceſſaria.

C CAPO

CAPO V.

De' nomi delle note nel Solfeggio *, e della più comoda maniera di usarli.*

§. 34. Nè quì sarà fuori del proposito il ragionare alquanto della maniera di ben solfeggiare, il quale è un mezzo utilissimo per apprendere il canto con prestezza, ma è renduto molto meno utile da certe imperfezioni, delle quali facilmente si potrebbe emendare.

Il Solfeggiare è un ascendere, e discendere colla voce per tutti i gradi degli intervalli musici, o, come dicono, di grado senza ommetterne niuno, o per salto ommettendone uno, o più nel mezzo, e in ciascun grado pronunziando il nome proprio di quella voce. La utilità di tale esercizio consiste in ciò, che l'Idea della voce insieme coll' Idea del suo proprio nome di maniera si uniscano nella memoria di chi solfeggia, che immediatamente il nome li faccia ricordare la voce (il che serve mirabilmente per cantare a libro, rilevando in giusto tuono le note ivi scritte) e per contrario la voce facciali risovvenire il nome di se medesima, e il luogo della nota a se corrispondente; la qual cosa è molto comoda, anzi pure necessaria a chi compone, per sapere subito scrivere ciò, che pensa, cioè collocare in carta ne' suoi luoghi le voci, che a lui suonano nella fantasìa.

§. 35. Quegli adunque, i quali di apprendere a cantare disposti sono, deono per la prima fatica apparare i nomi delle voci Musiche. Guido di Arezzo Ristoratore, e quasi Padre della moderna Musica, intorno al fine del Secolo X. (V. gli Scritt. d'Italia del Conte Giam. Mazzucchelli all' art. *Aretino Guido*), alle note, o voci Musiche in luogo di nomi applicò quelle usitate sillabe, Ut, Re, Mi, Ma, Sol, La; tolte dal principio, e dal mezzo de' versi, che Santa

Chie-

Chiesa usa cantare in onore di S. Giovanni Battista.

Ut *queant laxis* Re*sonare fibris*
Mi*ra gestorum* Fa*muli tuorum*
Sol*ve polluti* La*bii reatum*
Sancte Joannes.

Ma perchè niuna arte pare, che fosse mai insieme trovata, e perfetta, insegnando il celebre, e ingegnoso Monaco in questa guisa la sua maniera di solfeggiare, o come altri parlano, il suo *Gamma*; due errori vi commise assai notabili. L'uno è, che essendo sette le voci, e i gradi della Scala Musica, ed egli le sole sei sillabe numerate usando, una voce lasciò innominata. L'altro è, che egli non obbligò i Solfeggianti ad applicare sempre, e constantemente la sillaba *Ut* alla prima voce, e fondamentale della Scala, donde avviene, che ancora le seguenti, or l'uno, or l'altro grado della Scala importino. Da' quali due errori nascono poi tutte quelle incomodità del Solfeggio, per cui dare rimedio, dove più necessario pareva, la imbarazzata dottrina delle mutazioni trovata fù. Quindi tanto è il Solfeggio difficile, che ben parecchj eccellentemente cantando, cioè a dire, possedendo l'arte, male secondo le regole del Solfeggiare, che sono un mezzo, e una via per fare acquisto di quella, saprebbono le note, che cantano, nominare. Gli Oltramontani verso la metà del Secolo XVII. (de Mairan. R. A. 1737.) alle sei sillabe, *Ut*, *Re*, &c., aggiunsero la Settima *Si*; così dal primo de' due difetti fù il Solfeggio emendato. Anzi già molto prima i Fiamminghi solfeggiavano con quelle loro sette sillabe *Do*, *Ce*, *Di*, *Ga*, *Lo*, *Ma*, *Ni*, (Keppl. Harm. lib. 3. cap. 9.,) avendo loro la esperienza mostrato la comodità di un tal numero. Ma la incertezza della applicazione della voce, *Ut*, alla fondamentale della Cantilena, che è l'imperfezione più nociva, non è ancor tolta via. E fra di

C 2 noi

noi usasi tutta via da molti il Solfeggio così, come nacque, vizioso in due maniere; cioè a dire, difettuoso d'un nome, e inconstante nel suo principio.

§. 36. Volendo noi adunque alla massima facilità un tal mezzo alla Musica utilissimo, cioè alla sua perfezione, recare, in quel modo appunto dovremo in avanti Solfeggiando nominare le note, nel quale io, per fuggire ogni equivoco, detto ho di volerle nominare, usando la aggiunta sillaba *Si*, che compie il numero di sette, e applicando constantemente alla corda più grave, e fondamentale dell' Ordine, qualunque egli si sia, il nome *Ut*; e indi le altre *Re*, *Mi*, &c., di mano in mano nominando. Avvertendo parimenti, che le voci variabili, come sono la terza, e la sesta, che possono essere più, o meno acute secondo la natura dell' Ordine o maggiore, o minore, di cui sono, non però mai dovranno i proprj nomi mutare, come anco il luogo di esse nell' una, e nell' altra Scala mai non si muta, o varia.

§. 37. L'unica difficoltà, che avere possa un tal metodo, è la incertezza dello Scolaro, il quale, procedendo la Cantilena, non sa distinguere abbastanza i nuovi Modi, in cui entra. I quali sarebbe necessario, che egli conoscesse; acciocchè applicata alla fondamentale del nuovo Modo la sillaba *Ut*; potesse poi dare a mano a mano a ciascuna delle altre note i nomi, che lor convengono. Ma, oltre che fatto un poco di pratica, ogni Modo si fa conoscere per li suoi proprj semituoni, che assume, e lascia, e l'ordine istesso del Cantare gliele indica; egli non fie punto difficile il rimediare a questo inconveniente, apponendo il Maestro, finchè bisogna, alla nota, che diviene fondamentale, e se la fondamentale non è espressa, al luogo della medesima, un piccolo segnuzzo, per esempio un *U*, che significa *Ut*.. senza che la introduzione di questo nuovo

ca-

carattere nella ſcrittura Muſica non che a' Principianti, ma a perfetti, e ben' eſperti Cantori non ſarebbe inutile, indicando eſſo, ſenza pericolo alcuno d'inganno, la qualità del Modo della compoſizione, che ſi canta; che è coſa tanto neceſſaria per bene eſeguirla, e mercè di queſto ſarebbe a prima fronte agevoliſſimo a chiunque. Nè la prudenza de' più ſaggi ha mai traſcurato di fuggire le difficoltà, quando fuggir ſi poſſono, dacchè le altre, che evitar non ſi poſſono, fanno pur ſempre un gran numero.

§. 38. Ed ecco i vantaggi del propoſto metodo nel Solfeggiare. I. Il nominare le note col ſuo proprio nome ſarà coſa faciliſſima a chiccheſſia: perchè ſapendo, quale è l'*Ut*, ſai ſubito, qual' è il *Re*, qual' è il *Mi*; e l'altre, ſervendo ſempre una ſola regola generale. Però niuno ſolfeggiando potrà mai confonderſi, per quanto la compoſizione ſi traſporti, e corra da Modo a Modo. II. Facilmente ancora ſi avvezzerà ognuno ſolfeggiando alla giuſta, e propria Intonazione di ciaſcheduna voce per lo coſtante, e continuo accoppiamento della tal voce colla tale ſillaba. III. E la diverſità delle due ſcale, per le quali aſcendendo, e diſcendendo ſarà il Cantante avvezzo a pronunziare il *Re*, ed il *Mi*; e ſimilmente il *La*, ed il *Si*, cioè Seconde, e Terze, Seſte, e Settime maggiori, e minori, renderà il medeſimo abile, ed idoneo a ben pronunziare, ed intuonare i B molli, e' Dieſis reali, i quali occorrono nel Canto, e ſono la maggiore difficoltà, per chi deſidera cantar bene, e dilicatamente. L'uſo adunque del propoſto Solfeggio perfetto nel numero delle voci, e coſtante nella applicazione delle medeſime ſempre alle corde ſteſſe, ſia nell' Ordine maggiore, ſia nel minore, ſarà utiliſſimo a chiunque imparerà, e ſimilmente faciliſſimo. Solo il Maeſtro ſoffrirà forſe qualche difficoltà, il quale avendo imparato ad un modo, dovrà

 in-

insegnare ad un' altro. Ma la sua piccola fatica avrà il compenso della molta lode, cui meritamente si acquistano tutti quelli, che in cose laudevoli, ed utili danno i primi esempio agli altri.

§. 39. Nè questo metodo di appellare le note propongo io, perchè sia vago di far novità. Che se veramente fossi tale, sarebbe egli forse difficile il proporre una nominazione del tutto nuova, la quale in pochissime lettere rappresentasse esattissimamente la Tastiera del Cembalo, con tutti gli accidenti, che occorrere vi possano? Non certamente; sebbene altri fin' ora non l'abbia pensata per quello, che io so, facendo ne' nomi delle note assai altre innovazioni, molto meno utili. I Tasti lunghi del Cembalo, cioè tutte le voci, che servono al C maggiore, si segnino con sette semplici consonanti; e per torci dalla indifferenza nello eleggere, sieno queste: B, C, S, G, H, V, F, che sono le lettere iniziali delle sette beate acclamazioni, che udì Giovanni (Apoc. cap. 7., v. 12.) rendersi dagli Angeli all' onnipotente Iddio, ed all' Agnello nella celeste Gerusalemme, e che parimente dovrebbono risuonare quaggiù di continuo sulle nostre lingue. *Benedictio, & Claritas, Sapientia, & Gratiarum actio, Honor, Virtus, & Fortitudo Deo nostro in saecula saeculorum.* Una delle lettere è l' H, la quale noi Italiani possiamo esprimere in iscritto, ma non in voce: ma perchè appunto è una sola, non fa confusione. Sieno poi i segni della voce naturale O; del B molle, A; del Diesis E, tutto nella significazione materiale, come al §. 24. Non essendo le consonanti per se pronunziabili, si dovranno ogn' una accoppiare con qualche vocale, per proferirle. Dirassi adunque BO, CO, SO &c., quando i tasti saranno naturali; BA, CA, SA &c., quando il tasto sarà B molle; BE, CE, SE &c., quando importeranno il Diesis. Un tal Gamma, o vogliamo dire, una

una tale nominazione è facilissima a insegnarsi, e praticarsi. Anzi perchè noi abbiamo in uso due caratteri, il tondo, e il corsivo, e ciascuno ha le lettere majuscole, e le minuscole; potremo ancora in iscritto individuare facilmente ogni voce delle quattro Ottave; onde consta la estensione ordinaria de' Cembali; solo che si assegnino alle due gravi il carattere tondo, prima il grande, poi il piccolo; e all' altre due più acute il corsivo, prima il grande, poi il piccolo. Ma i vecchj nomi *Ut*, *Re*, *Mi* potendo molto bene al presente bisogno bastare, a quelli mi sono adattato, corretto solamente un poco il modo di usarli, secondo che mi parve necessario. E questo nuovo Giuoco delle sette consonanti, che s' accoppiano ora con questo, ora con quella vocale, per indicare gli accidenti possibili di ciascuna voce, sia quì posto per quelli, cui forse piacesse, o in alcun caso potesse parer utile.

§. 40. Nel libro della *Elocuzione* attribuito a Demetrio Falereo narrasi de' Sacerdoti Egiziani, che essi ne' loro Tempj in vece di Inni, e preghiere, altro non usavano, che il Canto delle sette vocali. Le sue parole sono queste: *Ε'ν αἰγύπτῳ δὲ καὶ τὺς Θεὺσ ὑμνῦσι διὰ τῶν ἑπτὰ φωνηέντων οἱ ἱερεῖς, ἐφεξῆς ἤχῦντες αὐτά: καὶ ἀντὶ αὐλῦ, καὶ ἀντὶ κιθάρας τῶν γραμμάτων τύτων ὁ ἦχος ἀκύεται, ὑπ' εὐφωνίας, ὥστε ὁ ἐξαίρων τὴν σύγκρουσιν, ὐδὲν ἄλλο, ἢ μέλος ἀτεχνῶς ἐξαίρει τῦ λόγυ, καὶ μῦσαν.*
Il qual passo è paruto agli Interpreti oscurissimo; e ultimamente il Sig. Gesnero in una sua Dissertazione stampata nel primo Tomo della Reale Società di Gottinga, che incomincia dall' anno 1751., intraprende a provare, che quelle non solamente erano le sette vocali Greche, Α., Ε., Η., Ι., Ο., Υ., Ω., (cosa facile a concedersi, potendo senza alcuna inverisimilitudine le medesime vocali essere comuni alla Greca, e alla Egiziana favella) ma di più, che elle si cantassero sempre or-

 dina-

dinate ad un certo modo, cioè, Ι Ε Η Ω Ο Υ Α, nella quale disposizione pare a lui di ravvisare l'Ebraico nome Iehova, יהוה secondo la corrente pronunciazione.

§. 41. Che gli Ebrei chiamassero le loro lettere vocali col nome di spiriti, e nell' Ebraica lingua si trovino di vere lettere vocali, io sento affatto coll' eruditissimo Autore; anzi penso di sottoporre in brieve al giudizio del pubblico alquanti miei pensieri intorno alla scrittura, e lezione Ebraica, che forse non saranno inutili agli studiosi di quella, e della cognizione delle Scritture Sante. Ma ragionando della interpretazione del proposto passo Istorico del libro citato della Elocuzione, e della sentenza del Sig. Gesnero, che gli Egiziani il nome di Dio in Ebraico cantassero, e della sottigliezza di quell' argomento, che egli cava da' sette spiriti ricordati nella Sacra Apocalisse, e da altri suoi simili discorsi, certamente a me pare, che egli abbia voluto burlare i creduli, e fare esperienza, fino a qual segno possa giungere la imprudenza di certi eccessivi amatori delle novità, e delle strane opinioni, che oggi vivono, e presumono di esser nel numero de' Letterati del miglior gusto.

§. 42. Secondo me nelle citate parole (stando semplicemente, come io soglio, a ciò, che elle ci porgono) assai chiaramente si esprime, che gli Egiziani Sacerdoti, cantando, solfeggiavano colle sette vocali, applicata una vocale a ciascun grado della Scala Musica, nella quale interpretazione, la prima, anzi pure l'unica difficoltà, che ci si offre, si è, come con una tale spezie di Canto, che niente significava, si pensassero que' Sacerdoti di rendere onore a' Dei. Ma oltre che non è cosa affatto nuova, che qualche nazione barbara abbia usate cantando simili lettere, e sillabe di niuna

cosa

cosa significative, siccome di certi popoli della novella Francia ci si narra, ch' hanno in costume di fare in una religiosa Cerimonia presso di loro solennissima. (De la Poterie Histoire de l'Ameriq. Sept. Tom. 2. Chap. 2. dov' è ancora la Tavola di quel canto, e delle sillabe); se noi vorremo de' Costumi dell' Egitto, non già secondo le nostre, ma bene secondo le idee, e nozioni Egiziane giudicare, ella non ci parrà cosa questa punto difficile a credere.

§. 43. Di fatti, se noi avessimo potuto interrogare alcuno di que' venerabili Savj, (non saprei ben dire, se più per la loro antichità, o per la eccellenza della impostura) perchè ne' loro tempj, escluso affatto l'uso delle parole nel Canto, di quelle poche lettere fossero contenti; chi sà, quante cose avrebbeci fatto osservare o sopra la natura delle vocali, cui sole di tributare a' Dei costumavano, e che sono i suoni semplici, e vivi, e la più nobile parte, anzi pure la sostanza, e lo spirito della umana favella; o sopra il numero settenario, che a molti degli antichi Filosofi parve degno di considerazione, o finalmente sopra la maniera di ordinarle nell' atto di cantare: il che, (se veramente quello era un solfeggio, come io penso), secondo la ragione dell' armonía eterna, ed immutabile, e non già semplicemente ad arbitrio d'alcuno de' mortali si faceva. Le quali cose esponendo, e a poco a poco nella profundità de' misterj introducendoci (ove di tanto ci avesse voluto far grazia) sarebbe forse alla fine venuto a dare al misero, e per noi vanissimo suono di quei pochi elementi dell' Alfabeto, quasi a voce propria, e necessaria della Natura universale una illimitata significazione, volendo, che in quelle ogni più perfetta forma o di priego, o di laude fosse contenuta.

§. 44. Essendo adunque possibile, che il canto delle sette vocali appresso degli Egiziani, se non per se, in figura di simboli almeno, e geroglifici, e cotali segni

gni allegorici, qualunque fossero, de' quali certi siamo, che quella Nazione sommamente si dilettò, alcuna significazione seco portasse (perocchè la interpretazione dello enigma da me indicata, solo a cagione di esempio io l' ho posta, e non già per volermi apporre, che so, che sarebbe un vaneggiare) ragione alcuna più oltre non ci rimane, perchè della riferita costumanza Egiziana maravigliar ci dobbiamo. A che si aggiunga, che gli scaltri Sacerdoti aveano con tale usanza ad un tratto ritrovata una varietà infinita di laudi, e di preghiere da porgere a' loro Dei, che mai per alcuno non si sarebbero potute riprendere; e la dolcezza del canto, la quale allo intertenimento del popolo avevano conosciuta essere necessaria, erasi renduta facilissima. Conciosiacosachè solfeggiando egli è cosa assai facile, e sicura lo intonar giusto le voci; da che principalmente pende il diletto della Cantilena.

§. 45. Ne' Commentarj di Pietro Vittorio (Florentiæ in Offic. Junctarum Bernardi F. MDLXII. pag. 68.) il citato passo del Greco Autore così si rende „ In Ægy- „ pto autem & Deos septem vocalibus Sacerdotes cele- „ brant, *de inde & ipsas sonantes, & pro tybia, & pro cithara litterarum harum sonus auditur ob suavitatem vocis, quam in se habent* (cioè come in margine nel testo della Biblioteca Ambrosiana meglio stà scritto a penna: *ex ordine, ac nunc quidem tibia, nunc autem cithara ejusmodi litterarum sonus auditur cum suavitate* „) Quapropter qui eximit concursum, „ nihil aliud, quam cantum eximit ex Oratione, & „ Musam.

Cui non pare di udire qua dentro, con animo da precedente opinione non occupato leggendo, il Solfeggio, ch' io dico? Certamente se ben considerato si fosse, che di quei simboli, di che gli Egizj si servivano favellando con gli uomini, verisimile era, che ancora co'

co' loro Dei parlando si servissero; altri mai, come io penso, non avrebbe questo passo interpretato altrimenti. Alquanto oscure potrebbono sembrare ad alcuno quelle ultime parole: *Qua propter qui eximit concursum* &c. Ma importandosi nel solfeggiare da ogni data voce del Canto la sua Corda, o consonanza corrispondente della Cetra, o del Flauto anche elle ricevono chiarezza. Le quali cose essendo così, tanto la mia interpretazione a quella dell' eruditissimo Sig. Gesnero dovrà essere antiposta, quanto ella sta più semplicemente alle parole del testo. Demetrio adunque, o qualunque sia l'Autore del libro, ci mostra l'uso del Solfeggiare essere antichissimo, e questo con sette lettere, o voci, come io affermo al giusto, e comodo Solfeggio essere necessario.

CAPO VI.

Cominciandosi a considerare le quantità assegnate nel Capo IV., mostrasi, che quelle sono i veri Elementi dell' Armonia.

§. 46. ORa ecco tutte le frazioni in ordine, che esprimono la lunghezza di ciascuna delle Corde in comparazione della più lunga espressa per l'unità, che tiene il primo luogo, seguitando a mano a mano le più corte; e per maggiore chiarezza sarà ciascuna Corda distinta col proprio nome della voce, che ella rende.

Ut.	Re	Re.	Mi	Mi.	Fa.	Sol.	La	La.	Si	Si.	*Ut.*
1	$\frac{15}{16}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{1}{2}$

§. 47. Dalle quali dodici Corde così disposte invertendo il medesimo ordine del pigliare, e dell'ommettere, le sette Corde si scelgono o del solo Modo minore, o del solo maggiore. Ma ecco le due Scale, ciascuna colle sue proprie Corde distinte, e separate.

Modo Minore: $1 \quad \frac{15}{16} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{9}{16} \quad \frac{1}{2}$

Modo Maggiore: $1 \quad \frac{8}{9} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{8}{15} \quad \frac{1}{2}$

§. 48. Considerava io diligentemente la intera serie delle dodici Corde, e forte mi maravigliava, osservando una certa progressione in quelle frazioni $\frac{5}{6}\ \frac{4}{5}\ \frac{3}{4}\ \frac{2}{3}$, e niun' ordine nelle altre. Ma nelle divisate quantità una proprietà, o corrispondenza assai più ammirabile, che altri non pensa, agli occhi de' riguardanti si tiene nascosa, la quale quando io avrò quì sotto indicata, ognuno, che legge, si maraviglierà di non averla egli da se medesimo riconosciuta innanzi al primo guardare; appunto come io ho fatto, quando la prima volta quasi gli occhi mi si apersero dello intelletto per vederla, avendo già prima volti, e rivolti in mille guise i medesimi numeri, senza che di niente mi accorgessi. Poni a lato l'una dell' altra le frazioni equidistanti dal mezzo; e incontinente vedrai una costantissima vicenda, e ammirabile corrispondenza di unità, e di mezzi tra i numeratori, e i denominatori di tutte.

$\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}, \quad \frac{15}{16}\ \frac{8}{15}, \quad \frac{8}{9}\ \frac{9}{16}, \quad \frac{5}{6}\ \frac{3}{5}, \quad \frac{4}{5}\ \frac{5}{8}, \quad \frac{3}{4}\ \frac{2}{3}.$

§. 49.

§. 49. Lo ſcuoprimento delle eſpreſſe vicende, e proporzioni non ſolo mi aggiunſe animo a proſeguire innanzi nella cominciata impreſa, ma eziandio mi fornì di una buona porzione di materia per quella. E certo nella Teoretica Muſica non crederei gran fatto eſſermi inoltrato, ſe la fortuna, o la oſtinazion mia nel ripetere le oſſervazioni non mi aveſſe aperto queſto adito. Penſo ancora, che qui ognuno da ſe rimarrà pienamente perſuaſo, come delle varie frazioni $\frac{9}{10}\ \frac{10}{11}\ \frac{14}{15}$, ed altre aſſegnate da diverſi Autori, per determinare la lunghezza della ſeconda Corda dell' ordine minore quella appunto, che io eleſſi, cioè $\frac{15}{16}$ ſi dovea eleggere. Egli non è gran fatto, che l'orecchio de' Filoſofi (trattandoſi di aſſai piccola minuzia) rimaneſſe ingannato nella diviſione del Monocordo, avendo aſſai coſe potuto alterare il ſuono della Corda, e viziare l'eſperimento. Ma egli non è da dire, che la natura conſenta, che una Corda ſi ſottragga da quella regolarità, alla quale tutte le altre Corde Muſiche ſono ſottopoſte.

§. 50. Dodici ſono adunque, non più, nemmeno, le Corde ordinate dalla natura al diletto delle orecchie, che ſono gli elementi dell' Armonìa; e tanto ciaſcheduna è lunga, quanto dalle date frazioni ſi preſcrive. Laonde il Monocordo ſecondo quelle è da dividere, e male, per averne le voci Muſiche, in qualſivoglia altra maniera ſi dividerebbe. Ciò è manifeſto: primo, per la eſperienza; poichè ciaſcuna delle dodici Corde ſecondo le aſſegnate lunghezze fa ſentire all' umano orecchio un grato, e dolce ſuono; Conciofiachè non con altro mezzo furono eſſe determinate dagli Antichi. E nella materia de' ſuoni, al cui giudizio dobbiamo noi richiamarci, ſe non a quello dell' udito?

E in

E in secondo luogo, per la bella, ed uniforme proprietà, che si è scoperta in tutte quelle lunghezze. Per la cui costanza pare, che tutte ammetter per buone, o tutte rifiutarsi debbano per false, ed arbitrarie. Tutte per false, ed arbitrarie niuno sarà, che ardisca di rifiutarle. Adunque tutte per buone è forza, che si ricevano senza dubitazione niuna.

§. 51. E' anche da notare, che le proporzioni sono state dall' occhio mio riconosciute nelle Corde già innanzi determinate dagli orecchi altrui; ond' è rimossa ogni sospizione, che il sistema sia immaginario; senza che in niuna controversia a me pare di dovere più oltre sospendere l'assenso, dove due principj diversi, e che non pendono l'uno dall' altro (quali qui sono la esperienza, e la ragione, il senso fisico, e la corrispondenza razionale) insieme coincidono a definire il medesimo. Ma perchè della determinazione del numero, e della propria lunghezza di ciascuna delle Corde Musiche importa assaissimo, che da niuno dubitar si possa; acciocchè abbiamo un fondamento immobile, e sicuro nella Musica, sopra del quale possiamo alzare uno stabile edificio, io confermerò ancora più oltre le assegnate lunghezze delle dodici Corde con uno esempio incontrastabile tolto dalla natura.

§. 52. Il Sig. Newton aveva osservato, che pigliando la lunghezza della immagine colorata da' sette raggi passati a traverso del Prisma per la lunghezza d'una Corda, che renda l'*Ut* acuto, e supponendo essere sotto a quella un' altra, il doppio lunga, la qual renda l'*Ut* grave; i Colori, che nella detta immagine apparıscono diligentemente divisi, determinano le lunghezze delle Corde intermedie; cioè, come egli dice, la Chiave, un Tuono, la Terza minore, la Quarta, la Quinta, la Sesta maggiore, e la Settima sopra la detta Chiave; ed esprime la lunghezza di ciascheduna delle Corde così da' colori determinate rela-

relativamente alla grave, e più lunga espressa per l'unità colle frazioni

$$\frac{8}{9}\ \frac{5}{6}\ \frac{3}{4}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{5}\ \frac{9}{16}\ \frac{1}{2}.$$

le quali tutte sono comprese nella serie esposta di sopra delle dodici.

§ 53. Contro questa bellissima Analogìa tra le gradazioni delle voci, che dilettano gli orecchj, e la gradazione de' colori, che dilettano gli occhj, sono state mosse da diversi tante difficoltà, che hanno oggimai inchinato i Filosofi a credere, che ella sia una corrispondenza accidentale, della quale altri non debba curarsi gran fatto. Veggasi il discorso del chiarissimo Sig. de Mairan all' anno 1737. della Accademia Reale, dove la detta Analògìa assai diligentemente si spiega; e in prò, e contro di quella molte considerazioni si promuòvono con somma sottigliezza. Ma le difficoltà (chi bene esamina) ad una si riducono. Questa si è, che le Corde determinate da' colori, secondo il Sig. Newton, non ascendono secondo alcuno degli Ordini armonici, cioè nè secondo il Modo minore, nè secondo il maggiore. Perochè in esse, secondo che avverte Newton medesimo, la Terza è propria del modo minore, e la Sesta del modo maggiore; e la stessa irregolarità è nelle Settime; Avvegnachè il Sig. Newton non l'avvertisca.

Ed è questa certo una grandissima difficoltà. Che se una legge medesima determina la lunghezza delle Corde Musiche, e la rifrangibilità de' colori, perchè ancora ne' colori non apparisce quella salita, e quello accoppiamento, che solo è possibile nelle Corde, e nelle voci secondo l'uno, o l'altro Modo?

§. 54

§. 54. L'ingegnosissimo Padre Castel (Optique de Coleur pag. 315.) preparando il suo Cembalo Oculare, sentì il peso di tale opposizione. Laonde approvò l'Analogia Newtoniana della luce, e de' colori; ma mutò l'ordine, ed eleggendo a sua posta un colore dal mezzo dell' immagine, cioè il Ceruleo, e quello posto per base, si affaticò di formar sopra di esso una vera, e giusta scala armonica, secondo il sistema antico Diatonico; ma l'opera sua, avvegnachè industriosa molto, e laudevole, non riuscì al fine desiderato. Ora come la cognizione d'una verità suole ad un' altra condurre, date le dodici Corde, e fissate le lunghezze, come sopra (cap. 4.), e la distinzione dei due Ordini, maggiore, e minore (cap. 3.) senza fare il menomo cangiamento nell' ordine naturale de' colori, l'analogia, e la corrispondenza delle rifrangibilità de' medesimi, e delle acutezze delle voci Musiche già da Newton indicate, ne si dà subito a vedere integra, e perfettissima.

§. 55. Ed ecco il paragone, ch' io fo di quelli con queste (a). Primo; undici sono le Corde Musiche, ommettendo la duodecima, che è il doppio della prima, e porta il medesimo nome; ma sette solamente, nè più, nè meno, possono ad un tempo istesso all' armonía legittima di un giusto Canto servire. E sette colori appunto, nè più, nè meno, nella immagine del Prisma uni-

(a) *Il Sig. Newton nominò sempre i colori secondo il Gamma antico, Sol, La, Fa, Sol, La, Mi, Fà, Sol.*

Il Sig. De Mairan addattandosi all' uso di Francia scrive, Re, Mi, &c. Ma io comincio Ut, Re, &c., stando all' ordine fissato nel cap. precedente.

unitamente ci si danno a conoscere. Secondo. Delle undici, o dire vogliamo, delle sette Corde trè sono principalissime ; cioè a dire Ut, Fa, Sol ; le quali nell' uno, e nell' altro Modo sono le medesime, e fanno le più dolci consonanze : e i raggi, rosso, verde, e ceruleo, come ne' luoghi primo, quarto, e quinto, così ciascuno nelle proporzioni sue proprie alle dette trè Corde esattamente corrispondono. Terzo. Delle altre otto voci, e misure, che rimangono, quattro al Modo maggiore, e quattro al minore appartengono : e nella immagine de' colori non permettendo il rigore della loro corrispondenza, che interamente o l'una, o l'altra specie fosse esclusa, diviso, dirò così, per metà il comodo, e l'incomodo, due per ciascheduna se ne pongono. Quarto. E questo stesso (quasi che la Natura dell' armonia così nelle voci, che ne' colori non volesse accennare di piegarsi più nell' uno Ordine, che nell' altro) fassi con una ammirabile alternativa nel porre, e nell' omettere ; cosicchè i quattro colori, che rimangono, aureo, giallo, indaco, e violaceo rappresentano la Terza minore, e la Sesta maggiore. E così poi per opposto la Seconda maggiore, e la Settima minore : il che da ognuno può agevolmente riconoscersi nella presente Dissertazione. Ed è questa analogia delle voci, e de' colori nel modo da me esposto (della quale ogn' uno potrà col testimonio degli occhi suoi proprj assicurarsi, facendo il confronto della Serie Newtoniana di sette Corde determinate da' colori con la mia di undici, oppure di dodici posta innanzi) non solamente tanto regolare, e costante, ma tanto elegante, e bella, che niuno degli uomini saprebbe immaginarsene altra migliore. Ma ecco una nuova eccellenza della medesima analogia, la quale a' quattro capi numerati sopraggiungendosi, di nuovo conferma tutte le cose dette. Scrivansi quì per ordine le undici Frazioni, e a ciascuna,

ſenna, che l'ha, ſi aggiunga il nome del colore corriſpondente nella ſeguente maniera.

$\frac{1}{1}$	$\frac{15}{16}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{1}{2}$
roſſo	—	aureo,	giallo	—	verde,	ceruleo	—	indaco,	violaceo	—	*roſſo*

Ecco le Quantità Muſiche, come ſi veggono eſpreſſe per le lunghezze aſſegnate da' colori, due sì, ed una nò; infino a tanto che ce ne ſono, rimanendo i due luoghi eſtremi uno pieno, e l'altro vuoto.

§. 56. Date adunque le dodici Corde innanzi definite, e confermate, e la diſtinzione de' due Modi, l'analogia de' Colori indicata già dal Sig. Newton, appariſce perfettiſſima; e la graviſſima difficoltà, che i detti Colori non coſtituiſcono alcuna vera, e giuſta ſcala armonica (la quale fin' ora è ſtata, e in qualſivoglia ſiſtema ſaria ſempre indiſſolubile) perfettiſſimamente ſi ſolve. Perocchè al detto modo l'analogia è più eſatta, ed adequata, che ſe i primigeni colori uno dei due ordini interamente rappreſentaſſero, affatto omettendo ogni corda propria dell' altro. Uſa dunque la Natura le aſſegnate miſure, e proporzioni nella ſeparazione de' raggi; e la preſcritta diviſione del Monocordo è giuſtiſſima, ſiccome quella che ſi vede eſſer tolta dall' eſempio della Natura, non dalla opinione degli Uomini.

§. 57. Sarà forſe, chi dirà: Ora avremo noi dunque a credere, che eziandio i colori realmente undici ſiano, cioè tanti, quante ſono le voci Muſiche diſſimili, e non già ſette ſolamente, quanti ci appajono dal Priſma? Se ſono pur ſette, e non più, perchè convenendo le miſure, non conviene ancora il numero? E ſe eglino ſono undici, nè la varietà infinita de' colori, che veggiamo,

è com-

è composta di quelli sette precisamente, perchè tutti nella separazione fatta dal Prisma non ci si mostrano? Queste dimande debbono incontanente sorgere nell' animo del Filosofo. Ma a volere rispondere, egli mi converrebbe andar troppo lungi dal proposito; oltre di che io non oserei sospingermi tant' oltre ne' secreti della natura. Dico bene, che se il vetro triangolare (nel quale abbiamo il comodo, che la seconda superficie non distorna, ma accresce la rifrazione de' raggi fatta nella prima) non ci dà mai, che i soli sette colori nominati, io non saprei, con quale altro instrumento potessero gli occhi nostri lusingarci di scovrire una volta anche gli altri, e di riconoscerli tutti ad uno ad uno. Difesa adunque, e dimostrata (parmi ad evidenza) l'analogia de' colori, e delle corde, diminuita, e quasi tolta è affatto la speranza del Cembalo Oculare, che il Padre Castèl, e altri ricercavano.

CAPO VII.

Per maggiore facilità si rappresentano le lunghezze delle Corde, e le acutezze delle Voci per numeri interi.

§. 58. MA per proceder innanzi, e considerare gli incrementi delle voci, e le loro quantità, e relazioni, sarà utile sostituire alle Frazioni esprimenti le dodici Corde una serie simile di numeri interi. Pongasi dunque la prima Corda, cioè la più lunga, e che rende il suono più grave, essere, per esempio, 240. linee; e si determini relativamente a quella, quanto lunga debba essere ciascuna delle altre, le quali di mano in mano si fanno più corte, e rendono il suono più acuto. Il detto numero 240. risulta dalla moltiplicazione vicendevole del 15., e del 16., cioè del massimo numeratore,

 e del

e del maſſimo denominatore di tutta la ſerie delle Frazioni ſovra eſpoſte, e rieſce comodiſſimo, perchè ci dà la lunghezza delle dodici corde, ſenza niuna frazione, ſalvo una ſola, la quale non è incomoda: Saranno dunque le lunghezze delle Corde,

$$1 = 240$$

$$\frac{15}{16} = 240 - 15 = 225$$

$$\frac{8}{9} = 240 - 26\frac{2}{3} = 213\frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{6} = 240 - 40 = 200$$

$$\frac{4}{5} = 240 - 48 = 192$$

$$\frac{3}{4} = 240 - 60 = 180$$

$$\frac{2}{3} = 240 - 80 = 160$$

$$\frac{5}{8} = 240 - 90 = 150$$

$$\frac{3}{5} = 240 - 96 = 144$$

$$\frac{9}{16} = 240 - 105 = 135$$

$$\frac{8}{15} = 240 - 112 = 128$$

$$\frac{1}{2} = 240 - 120 = 120$$

§. 59.

§. 59. Ed invertendo avremo (§. 11) le acutezze delle voci, cioè il numero delle vibrazioni, che le date corde faranno in tempi eguali. A lato alla serie de' numeri esprimenti le acutezze delle voci noterò la quantità delle differenze d'una voce sopra l'altra.

Acutezze delle voci.		Differenze delle medesime.
Ut	120	
Re	128	8
Re	135	7
Mi	144	9
Mi	150	6
Fa	160	10
Sol	180	20
La	192	12
La	200	8
Si	$213 \frac{1}{3}$	$13 \frac{1}{3}$
Si	225	$11 \frac{2}{3}$
Ut	240	15
		120

§. 60. Scielgansi ora dalle dodici, le sette voci dell' uno, e dell' altro Ordine, e qui esibiscansi le due

Scale feparatamente. Queste sono le voci della Scala minore. Sia A $= 16 = \frac{240}{15}$, il quale io chiamerò il Modulo della falità minore. Questo nome prendo io in prestito dalla Architettura, perchè ci sarà assai comodo, l'avere un certo numero per misura determinata.

Voci		Incrementi d'una sopra dell' altra.
Ut	120	
Re	128	. . . . $8 = A - \frac{A}{2}$
Mi	144	. . . . $16 = A$
Fa	160	. . . . . . $16 = A$
Sol	180	. . . . . $20 = A + \frac{A}{4}$
La	192	. . . . $12 = A - \frac{A}{4}$
Si	$213\frac{1}{3}$	. . . . . . $21\frac{1}{3} = A + \frac{A}{3}$
Ut	240	. . . . $26\frac{2}{3} = A + \frac{2A}{3}$

In tutto $\frac{15}{2}A = 120$

§. 61.

§. 61. Gli altri numeri, che seguitano, rappresentano l'altra Scala dell' Ordine maggiore. In questa il Modulo è $B. = 15 = \frac{240}{16}$

Voci		Incrementi d'una sopra dell' altra.
Ut	120	
Re	135	. . . . 15 $= B$
Mi	150	. . . . 15 $= B$
Fa	160	. . . . 10 $= B - \frac{B}{3}$
Sol	180	. . . . 20 $= B + \frac{B}{3}$
La	200	. . . . 20 $= B + \frac{B}{3}$
Si	225	. . . . 25 $= B + \frac{2B}{3}$
Ut	240	. . . . 15 $= B$

In tutto $8\,B = 120$

§. 62. Gli Eruditissimi Padri Le Seur, e Jaquier nel Tomo Secondo de' loro Comentarj sopra i Principj Matematici del Sig. Newton rappresentano la Scala delle dette voci Musiche, co' numeri 24, 27, 30, 32, 36, 40, 45, 48, citando le diligentissime esperienze del P. Mersenno nell' Armonia Universale, ed il Sig. Carrè negli atti della Reale Accademia, all' anno 1709. Ma all' anno 1742. il Sig. di Montvallon intende rappresentarsi la medesima Scala Musica, co' numeri: 30, 32, 36, 40, 45, 48, 54, 60. Ora la prima Scala

24, 27 ec. in tutto conferma la nostra antecedente 120, 135, ec. del Modo maggiore. Anzi ella è molto lodevole, perciochè ella è composta de' minimi numeri possibili senza frazione, essendo quivi per modulo il 3., come nella nostra Scala antecedente è il 15. L'altra Scala 30, 32 ec. si concorderà parimenti con la nostra 120, 128 ec. del Modo minore mutandovi un solo termine, cioè il settimo, che è 54, e a quello sostituendo un minore numero, con una frazione, cioè a dire $53\frac{1}{3}$. In questa serie il modulo è il numero 4, come nella nostra è il 16.

§. 63. Generalmente quelli, che in Teorica hanno scritto delle cose Musiche, creduti si sono di avere pienamente satisfatto al bisogno, assegnando una sola Scala. Fra gli altri Gio. Kepplero, nella sua opera *Armonices mundi. Lib. 3. cap. 3.*, affaticandosi di ridurre le due Scale ad una sola, dice così. *Memineris autem chordas uniuscujusque generis* (duri, & mollis), *tantum principales octonas in hoc capite poni. De accessoriis, quarum unam cantus durus adsciscit loco supremæ in sequente dispiciemus. Hic enim id agimus, ut videamus, quomodo pene supremæ & penimæ constituendæ sint, ut in utroque genere possint esse eædem.* Ma il suo travaglio era vano, e tutti errarono quelli, che d'una sola Scala Musica si contentarono, ovvero insieme delle Corde dell' una, e dell' altra confusamente trattarono. Che se la debita diligenza usata si fosse dagli Scrittori nella separazione delle due Scale (da che, se non altro, le terze, e le seste maggiori, e minori, le quali vicendevolmente si escludono, dovevano avvertirli della necessità della distinzione) molto maggior lume avremmo noi forse a quest' ora nella Teoria delle cose Musiche, che non abbiamo.

§. 64. Vero è, che la Scala minore, 30., 32. &c.

con-

consta de medesimi numeri dell' altra 24. , 27. &c. maggiore, tolto uno solo. Ma non dovendosi quì considerare assolutamente i numeri, ma bensì la relazione d'essi numeri alla base; ella è cosa apertissima, che nelle date due scale, perchè le basi non sono le medesime, i medesimi numeri constituiscono due dissimili ordini di proporzioni: per questo si dovevano le due scale rappresentare, ciascheduna da per se. Le quali io anche ho voluto far nascere dal medesimo numero 120. acciocchè a tutti apparisse in quali gradi concordino, e in quali eccedendo, o mancando esse discordino, e per quanto in ciascun grado.

§. 65. Avvertasi quì, (dacchè con l'occasione delle due ricordate serie di assai piccoli numeri egli è cosa comodissima l'avvertirlo) che dato un Istrumento le cui corde fossero tese a norma di un solo Modo, (fosse quello maggiore, o minore) quali dovevano essere gli Istrumenti Greci del genere Diatonico, secondo il parere di molti, potrebbesi tuttavia suonar con quello, nell' uno, e nell' altro Ordine, tollerando l'imperfezione d'una Corda sola. Si mettano i numeri d'una scala sotto quelli dell' altra, facendo corrispondere ognuno a se stesso.

24.	27.	30.	32.	36.	40.	45.	48.	54.	60.
Ut.	Re.	Mi.	Fa.	Sol.	La.	Si.	*Ut.*	*Re.*	*Mi.*
		30.	32.	36.	40.	45.	48.	$53.\frac{1}{3}$	60.
		Ut.	Re.	Mi.	Fa.	Sol.	La.	Si.	*Ut.*

Ecco dalla terza voce 30. dell'Ordine maggiore, nasce l'Ordine delle corde minori, e dalla sesta 48. del minore, nasce l'Ordine delle corde maggiori; una sola corda in ambo i casi, è irreconciliabile colla corrispondente, cioè 54. Seconda maggiore, con $53.\frac{1}{3}$ Settima minore.

§. 66.

§. 66. Ma se in vece di accorciare la corda, si vorrà accrescere la tensione, quadrando i numeri sopradetti, e pigliando per ciascuna unità un certo peso, per esempio, un cararo, un grano, un danaro, una dramma &c., avremo i dodici pesi necessarj a tendere di mano in mano le dodici Corde Musiche. Perocchè ciascuna voce (§. 11) è appunto la radice quadrata del peso, che la tende. Adunque quanto all' Ordine minore saranno

I pesi, o sieno i quadrati	Le differenze de pesi, o de quadrati	Le voci, o sieno le radici	
14,400		120 =	Ut
16,384	1984	128	Re
20,736	4352	144	Mi
25,600	4864	160	Fa
32,400	6800	180	Sol
36,864	4464	192	La
45,511 $\frac{1}{9}$	8647 $\frac{1}{9}$	213 $\frac{1}{3}$	Si
57,600	12088 $\frac{8}{9}$	240	Ut

§. 67. E nell' ordine maggiore saranno

I pesi, o sieno i quadrati	Le differenze de' pesi, o de quadrati.	Le voci, o sieno le radici.	
14,400		120 =	Ut
18,225	3825	135	Re
22,500	4275	150	Mi
25,600	3100	160	Fa
32,400	6800	180	Sol
40,000	7600	200	La
50,625	10625	225	Si
57,600	6975	240	Ut

CAPO

CAPO VIII.

Della natura delle consonanze, e delle quantità Musiche considerate in senso Aritmetico.

§. 68. MA tanto basti aver detto degli incrementi d'una voce sopra l'altra, e passiamo a considerare le relazioni di ciascheduna alla prima, nella quale relazione consiste ciò, che noi chiamiamo Consonanza, onde avviene, che quando due Corde consonanti suonano insieme in un tempo stesso, o anche una dopo l'altra, così che possa l'animo nostro far paragone del suono d'una, che ancor vive nella memoria, col suono dell' altra, che tuttavia ci rimbomba nell' orecchio; non solamente resta dilettato il senso nostro del dolce suono di ciascheduna delle due Corde separatamente; ma sì eziandio l' intelletto, e l'animo della relazione, che hanno le due Corde, l'una all' altra, i cui differenti suoni esso animo ha facoltà di unire, e comparare. Chiamansi le dette consonanze col nome della Corda più acuta. Così chiamasi Terza, e Quarta la relazione che ha, e la consonanza che fa la terza, e la quarta Corda dell' Ordine, che è la più acuta, colla prima del medesimo, che è la più grave. Consideriamo di queste consonanze, o relazioni la natura, e il principio; notiamo la più, o meno loro dolcezza, e veggiamo di ritrovare, se egli è possibile, d'onde nasca, che le tre Corde Fa, Sol, Ut, sono semplici, ed immutabili, adoperandosi le medesime in ciascuno de' due Modi, e le altre otto sieno doppie, e mutabili, sicchè quattro necessariamente si omettano in un Modo, e quattro in un altro. Io andava investigando queste cose, e porrò qui col miglior ordine, e con la maggior chiarezza, che potrò, quello, che a mano a mano mi parve di venire scoprendo.

§. 69

§. 69. La relazione di un ſuono ad un altro ſuono, che è realmente la Conſonanza, altro non è, che la relazione delle due Corde tremole, che fanno i ſuoni iſteſſi, dacchè è chiaro (§. 9) la fiſica eſſenza del ſuono eſſere un tremore. Ma la relazione di due Corde tremole tra loro conſiſte in queſto, che elleno finiſcano, o principjino inſieme le oſcillazioni ad un tempo, o no: Senza dubbio adunque quelle Corde tra loro avranno maggior ragione, e relazione, e faranno inſieme più grata conſonanza, le quali concorreranno più volte, cioè a dire, termineranno, e ricominceranno le oſcillazioni più di ſpeſſo. Quindi, ſe due Corde concorreranno in ciaſcuna vibrazione ſempre, faranno perfettiſſima conſonanza, la quale chiamaſi Uniſono. Ma avvegnachè in vigore della etimologìa del nome, ſia l'Uniſono, e poſſa dirſi vera Conſonanza, ella però ha un nome ſuo proprio, e chiamaſi *Equiſonanza*, ovvero *Uniſonanza*, non Conſonanza. Se le Corde non concorreſſero mai, ovvero così di raro, che l'attenzione dell' orecchio, malagevolmente poteſſe notare i concorſi per l'intervallo grande intra loro, la relazione ſarebbe nulla, e le Corde ſarebbero diſſonanti. Imperochè quello che non ſi conoſce, o ſente, così non diletta, come ſe egli non foſſe in alcun modo.

§. 70. Stando fra due dati eſtremi, ſe le corde non concorrano ſempre in ciaſcuna vibrazione, nè anco non concorrano mai, o tanto di rado, che nell' effetto ſia il medeſimo, ma in alquante concorrano, e in alquante nò, ſaranno quelle Corde infra loro conſonanti, e di neceſſità tanto più grata dovrà eſſere la conſonanza loro, quanto il concorſo ſi farà più da vicino, cioè a dire, dopo un minor numero di Vibrazioni.

§. 71. La maggior parte de' Filoſofi hanno conſiderate le conſonanze ſotto un tale concetto; e vano è il timore di uno di eſſi, moderno, e aſſai celebre, che in

tal

tal modo *venga a sostituirsi un Giudizio esplicito, ed una soddisfazione meramente intellettuale ad una mera sensazione*. Diletto di mera sensazione è quello, cui produce nell' organo l'uno, e l'altro suono separatamente, ciascheduno col mezzo della impressione sua propria. E questo ho io attribuito alla Facoltà sensitiva dell' Uomo; ma l'altro, dirò così, quasi terzo diletto, che vi s'aggiugne ogni qualvolta ci occorre di ricevere ad un tempo istesso due suoni, cioè a dire, due sensazioni proporzionali, non può non essere proprio della Facoltà intelligente, e ragionevole; e chiamisi per ora percezione, o giudizio, implicito, o esplicito, come altri vuole. Nelle *cose sensibili, e materiali ha luogo solo la unità di aggregato*. La unità di indivisibilità, cui importa la connessione delle cose reciproche, non può avere esistenza, che nell' atto semplice dell' intelletto. Questo conchiude ad evidenza, che la consonanza come tale, e il diletto proprio di essa non è mera sensazione. Veggasi la nobilissima Dissertazione del Reverendissimo Padre Don Giacinto Gerdil *dell' Origine del Senso Morale*, dove mirabilmente si tratta *della facoltà di conoscere il vero, e del progresso dal vero alla nozione dell' ordine, e del bello*, ed assai lumi chiarissimi ci si porgono per la decisione di un tal punto.

§. 72. La seguente Tavola esibisce le dodici Frazioni, in un ordine, il quale è a me paruto il più comodo, acciocchè altri possa estimare la dolcezza di ciascuna consonanza, giudicando il più, ed il meno di quelle secondo il principio posto innanzi, in ragione diretta de' concorsi, ed inversa de' tempi. Alcune altre cose vi appariscono, degne di essere notate. Perchè si vede, che le Consonanze immutabili, Ottava, Quinta, e Quarta, l'una dall' altra differiscono, dirò così, da ambo i lati, ciascuna per le vibrazioni della Corda bassa, ed anche per quelle dell' alta. Per contrario, le altre Consonanze mutabili,

tabili differiscono da un lato solamente, o solo per le vibrazioni della Corda bassa, o solo per quelle dell'alta. E queste egualmente sono partite per li due ordini, Maggiore, e Minore; però nel minore, terza, e sesta differiscono per la Corda acuta, settima, e seconda per la grave, e nel maggiore, terza, e sesta differiscono per la grave, settima, e seconda per l'acuta, dove ognun vede una perfettissima vicendevolezza.

Ut. 1 : 1. Ut	Unisono.
Ut. 1 : 2. Ut	Ottava.
Ut. 2 : 3. Sol	Quinta.
Ut. 3 : 4. Fa	Quarta.
Ut. 3 : 5. La	Sesta Maggiore.
Ut. 4 : 5. Mi	Terza Maggiore.
Ut. 5 : 6. Mi	Terza Minore.
Ut. 5 : 8. La	Sesta Minore.
Ut. 8 : 9. Re	Seconda Maggiore.
Ut. 8 : 15. Si	Settima Maggiore.
Ut. 9 : 16. Si	Settima Minore.
Ut. 15 : 16. Re	Seconda Minore.

§. 73. Concorrono adunque, misurando i periodi dell' Anomalia colle vibrazioni della Corda bassa, (perchè constantemente o le vibrazioni della grave, o le vibrazioni della acuta usare si debbono) l'*Ut* ottavo con l'*Ut* basso in ciascuna vibrazione del medesimo. Il *Sol* concorre con esso dopo due vibrazioni. Il *Fa* dopo tre &c. E misurando con le vibrazioni della Corda acuta *Ut* ottavo concorre col basso nella seconda vibrazione di se me-

medesimo. Il *Sol* nella terza, il *Fa* nella quarta. La più dolce consonanza adunque è l'Ottava, poi la Quinta, poi la Quarta, e fin qui non è errore, o incertezza nessuna.

§. 74. Notisi nel presente proposito della più o meno dolcezza delle consonanze, che io considero ogni Corda, secondo la relazione che ella ha colla Prima, e Fondamentale unicamente. Laonde attualmente nel canto, come ogni voce può avere più, o varie relazioni ad altre voci vicine, così ancora ciascuna potrà dove più, e dove meno dolcemente risuonare, secondo che si troverà essere collocata. Anzi ragionevolmente parlando, come una sola relazione non fa bellezza, (il che ottimamente difende il lodato P. Gerdil nella Dissertazione medesima contro l'Autore dell' Enciclopedia alla pag. 179.) così negar si potrebbe che una Corda qualunque per la sola consonanza colla fondamentale faccia vera armonia. Perocchè l'armonia senza dubbio nel senso più proprio risulta da tutte le voci insieme, che formano il canto, che si ascolta, ed hanno ciascuna con tutte alcuna buona relazione, cioè a dire, non molto remota dalla perfetta ragione di egualità.

§. 75. E presupposta una tal dottrina (alla quale, per essere approvata, credo che basti il ricordarla senza più; perocchè se una relazione diletta, molto più due, e quattro insieme unite, e raggruppate dovranno dilettare) posso io comodamente solvere una difficoltà, la quale i Pratici opportanno alla proposta Teoria, e forse sembra loro gravissima. Dalle cose innanzi dette conseguita, che la Quarta debba essere più dolce consonanza che la Terza, e la Sesta. Ma nella esperienza avviene il contrario, tanto che da' Musici la Quarta è posta nel numero delle dissonanze, la Terza, e la Sesta ricevute sono per consonanti senza controversia. Or come può essere questo? O che le regole da me stabilite false sono; o che falla il testimonio comune delle orecchie de' Periti,

riti, alla autorità de quali io pure mi sono appellato.

§. 76. Ricordisi qui il Lettore di quello, che abbiamo detto, e dimostrato (§.65), che dalla terza dell'Eptacordo maggiore, e seguitando sorge un Ordine minore, nel quale una sola corda falla, cioè la seconda maggiore, la quale cresce alquanto dalla settima minore, di cui dovrebbe in tal caso far l'ufficio; e così dalla sesta dell'Eptacordo minore, e seguitando sorge un Ordine maggiore, nel quale similmente falla una corda sola, cioè la settima minore, la quale manca un poccolino dal giusto grado di acutezza della seconda maggiore, l'ufficio del quale ella pure in tal caso dovrebbe fare. Ciò premesso, rispondo. La Voce *Ut* ottimamente consona con tutte le Voci dell'Ordine, ma la Voce *Mi*, cioè terza dell'Ordine maggiore, e la Voce *La*, cioè sesta nel minore, per gli altri accennati due Ordini, che indi nascono, fanno ancora le veci dell'*Ut*. Adunque le dette due voci, terza, e sesta, debbono ottimamente nel canto consonare, e non è maraviglia, che vincano in dolcezza la quarta. Bene io crederei di commettere un assai grave errore, se ciò che vale della terza maggiore, e della sesta minore, alla terza minore, ed alla sesta maggiore volessi accomunare, confondendo le cose, come il basso Volgo fa, perchè i nomi sono simili. Nè le mie regole adunque fallano, nè male giudicarono in tutto le orecchie de' Periti, ma altra cosa è considerare la consonanza di una corda colla fondamentale, altro considerare l'effetto della medesima nel canto pratico, ove ella acquista molte relazioni, onde ci fa una impressione più dolce, per la cui memoria quasi abbiamo poi quella corda in maggior pregio, eziandio quando la consideriamo solitaria.

§. 77. E perchè egli è pur necessario, che una volta si faccia motto delle consonanze composte, avendo io finora parlato sempre delle semplici (il che farò ancora

ancora per lo innanzi affine di fuggire confusione) sieno di loro queste poche cose. Tutte le consonanze, che l' *Ut* basso fà col *Re*, col *Mi*, e con tutte le altre Corde del secondo, del terzo, o del quarto Eptacordo, cioè, come volgarmente si parla, della seconda, terza, o quarta Ottava, sono composte delle semplici, che il medesimo *Ut* basso fà col *Re*, col *Mi*, e tutte le altre Corde del primo Eptacordo, ossia Ottava; e perchè in quella ragione, che si trova essere la prima Corda della Scala Musica alla ottava, ancora sono la seconda alla nona, la terza alla decima, cioè sempre = 1 : 2, e così tutte le altre a mano a mano; quindi le consonanze composte sono duple, quadruple, ŏctople delle semplici, ciascuna nella sua specie. P. E.
Ut al primo Ut = 1 : 2, al secondo = 1 : 4, al terzo = 1 : 8
Ut al primo Sol = 2 : 3, al secondo = 2 : 6, al terzo = 2: 12
Ut al primo Fà = 3 : 4, al secondo = 3 : 8, al terzo = 3 : 16
Ut al pr.° Mi ma =4: 5, al secondo = 4: 10, al terzo =4 : 20
Ut al pr.° Mi mi = 5: 6, al secondo = 5: 12, al terzo = 5 : 24

§. 78 Or ciascuna delle consonanze composte si riduce alla sua prima semplice, perocchè nell' una, e nell' altra i medesimi concorsi compiuti, e parziali si fanno ne' tempi medesimi. Nè monta, che nelle composte faccians ancora altri concorsi parziali, oltre a quelli, che si fanno nelle semplici in tempi dati, potendosi opportunamente applicare a ciò quel noto proverbio, che ciò che abbonda, non vizia. Di fatti nella esperienza dalle consonanze composte ci si rappresentano le sensazioni delle semplici, e per contrario: cosicchè comodamente le une alle altre si sostituiscono. E questo è il luogo opportunissimo, dove ognuno potrà intendere con chiarezza, con quanta ragione pigliare si possa, e si piglj l'Ottava per l'Unisono, e anche possa chiamarsi, e sia propriamente un vero Unisono. Conciosiacosache, per quelle ragioni medesime, che tutte

le consonanze composte alle sue semplici si recano, anche l'Ottava all' Unisono si può, e dee recare, senza che divario alcuno porre vi si possa.

§. 79. Della perfezione delle consonanze composte comparate con le semplici occorre un discorso alquanto spinoso, ma che non posso omettere, non forse alcuno adottasse in tal materia per verissimo, ed ottimo un principio affatto vano, ed ingannevole. Osserva Cartesio, che le due Terze composte, espresse di sopra = 4 : 10, 4 : 20, si possono con minori termini esprimere = 2 : 5, 1 : 5. Quindi (supponendo ciò, che tutti suppongono, quelle Consonanze essere più perfette, le quali sotto minori numeri sono contenute) vuole, che la prima Terza semplice = 4 : 5 ceda nella perfezione alla Seconda composta = 2 : 5, e molto più alla terza = 1 : 5, la quale egli chiama il Dittono perfettissimo. Secondo la qual dottrina in tutte le specie delle Consonanze quella sempre delle composte sarà perfettissima, la quale potrà esprimersi con la unità opposta a un certo numero. Passa egli quindi a rendere la ragione, perchè la Terza maggiore sia più dilettevole ad ascoltare che la Quarta, cercando di soddisfare ai Pratici; il che io pure giudicai necessario di fare, ed ho fatto pur dianzi, cavando una risposta da' miei principj, la quale spero, che egualmente da' Pratici, e da' Teorici sie ricevuta senza alcuna opposizione; ed è questo da lui eseguito col seguente raziocinio, il quale a me conviene di esporre alquanto più distintamente, che egli non fa. La Quarta semplice è = 3: 4. Adunque nella serie infinita delle sue composte non potrà mai trovarsene alcuna, che possa esprimersi per l'unità opposta ad un qualche numero. Di che la ragione è chiara, perchè essendo il 3 dispari non può essere diviso per due senza rotti. Nè il medesimo potrà mai dividere i dupli del 4 pari, e da lui non divisibile. Saranno adunque le Terze com-

composte, e riducibili alla unità di gran lunga più perfette delle Quarte similmente composte, e non mai riducibili alla medesima. Ma insieme colle Consonanze semplici, così egli soggiugne, sempre si ode ancora la risonanza delle sue composte. Sarà dunque ancora la terza semplice = 4 : 5 più perfetta, e più dolce ad ascoltare, che la quarta semplice = 3 : 4., non già per se; essendo questa contenuta sotto numeri minori, ch' ella non è; ma in grazia delle altre due terze composte, e singolarmente del Dittono perfettissimo = 1 : 5, che seco insieme risuonano.

§. 80. Io non posso non ammirare l'industria, e l'acutezza singolare del Francese Filosofo, ma mille cose si oppongono alla sua argomentazione. Nell' Ordine minore niuna delle Consonanze sue proprie è riducibile all' unità per l'accennata ragione, che elleno tutte hanno per base un numero dispari, (come può vedersi al §. 91.) e i doppj dell' altro debbono di necessità esser pari sempre. Nel Maggiore tre ce ne hanno riducibili, la Terza, la Seconda, e la Settima. Troverassi adunque in alquante specie la Consonanza perfettissima. In tutte le altre non mai si troverà, essendo in esse imperfetta la semplice, ed imperfette tutte le sue composte possibili all' infinito. Sarà dunque l'Ordine maggiore assai più perfetto, e armonioso del minore, perchè in quello si udirà la risonanza di tre consonanze perfettissime. In questo non si udirà, salvo che nella Ottava, e nella Quinta, che sono comuni. Verrà dunque meno in una cosa quella costantissima inversione, e corrispondenza d'un Ordine coll' altro, la quale in mille ci si dà a divedere. Cederà dunque la Quarta in dolcezza non solo alla Terza, ma anche alla Seconda, anche alla Settima maggiori. Chi può credere queste cose?

§. 81. Nè io anche so intendere quella risonanza delle consonanze composte, che sempre accompagnino

le ſemplici. Vuole egli dire, che le odo di preſente, o che io me ne ricordo udendo una lor ſomiglianza? Credo che in queſto ſecondo modo; cioè, che io me ne ricordi, e sì m'immagini di udirle. Ma queſto terzo Dittono è troppo un gran ſalto; rariſſime volte ſi aſcolta, difficilmente ſi ritiene, la voce del Cantore non v'arriva. E in ogni caſo, come dee eſſere in me più poſſente la perfezione immaginata del compoſto Dittono, che il ſuono reale della Quarta, che in effetto io ricevo di preſente nell' orecchio? Or chi non vede (ſiami lecito il dirlo) che il Carteſio imbarazza ſe medeſimo, ed altrui?

§. 82. Che ſe alcuno pur voleſſe, che il ſuono della Decimaſettima, e il ſuono della Decimaſeconda realmente ſi udiſſe, e in prova della reale riſonanza mi portaſſe qua l'eſperienza del tremolio oſſervato in quelle Corde, io laſciando dall' uno de' canti la oſſervazione ſperimentale, la quale nondimeno ardiſco dire, che merita eſſere ripetuta con maggiore diligenza, o piuttoſto con maggiore indifferenza di animo, eſpedirommi ciò non oſtante con altrettanta facilità. Non parliamo (dirò io) più oltre de' Cembali, dove tutte le Corde eſiſtono ad un tempo, ed una tocca può le altre commovere; non della Cetra, nè di altri ſimili Iſtrumenti. Ragioniamo dell' Organo, ovvero di un concerto di ſole voci umane; parliamo, per eſempio, del ſuono di una Tromba ſola, che pur da ſola può dare aſſai diletto per qualche tempo, quand' altri la ſuoni eccellentemente. In tal caſo dove potremo noi udire la riſonanza della Terza, o della Quinta compoſte, onde ſi vuole, che penda il diletto, e la perfezione dell' armonia? Potranno forſe tremare per corriſpondenza quelle voci, che ancora non poſſono eſiſtere? non certamente. E tuttavia nell' Organo, e nelle voci umane, eſcluſe le dette riſonanze, altrettanto, o più dilettevole, e perfetta armonia ſi

fa

fa sentire, che non si ascolti nel Cembalo, dove agli Avversarj io concederò, che tante, e più risonanze rispondano, che essi non vogliono. Certa cosa è adunque, che le semplici consonanze non partecipano l'effetto, e la perfezione loro propria dalle composte, o immaginate, o reali, che seco risuonino.

§. 83. Aggiugnesi, che i Pratici non solo la Terza, ma anco la Sesta hanno per consonanti chiamando la Quarta dissonante. Ma le ragioni addotte, dove ancora valessero, bene antipongono la Terza alla Quarta. La Sesta non possono antiporle in alcun modo, delle cui composte niuna è mai reducibile alla unità. Vuolsi adunque riprovare il principio Cartesiano nello estimare la perfezione delle consonanze composte. Chi in quello facesse fondamento, senza dubbio fabbricherebbe in arena. Noi non nelle composte, ma pur nelle semplici ci studieremo di conoscere la natura, e le più proprie condizioni loro; e l'ombre, e le dubbiezze così a mio parere si possono dissolvere.

§. 84. Vero è, che data una ragione qualunque di A. B, egualmente io la muterò, elevando il secondo termine B alla seconda, terza, e quarta potenza di quello, che farei deprimendo alla seconda, terza, quarta potenza in senso negativo il primo termine della medesima A. Ma noi non parliamo semplicemente de' numeri esprimenti le Consonanze, parliamo delle consonanze istesse. Or nelle Consonanze, e semplici, e composte la voce bassa *Ut* è sempre la medesima. La voce acuta *Re*, *Mi*, *Fa* va ascendendo di Ottava, in Ottava. Adunque A il primo termine della ragione dee stare sempre fermo nel suo valore, ed elevarsi il secondo termine B raddoppiandolo una, o più volte, secondo la ragione delle sue Ottave. Questa è la propria, e legittima maniera di esprimere le Consonanze composte. Così la base di tutte le Terze maggiori, sarà

 sem-

sempre 4, e quella delle quarte 3, e realmente (come si sa, e tutti pure consentono, che debbasi poter fare) le Consonanze della medesima specie, semplici, e composte, l'una l'altra perfettamente si rassomiglieranno, e potranno a vicenda scambiarsi per supplemento; altrimenti troppo grande, e troppo essenziale divario sarebbe tra la Terza semplice, (per usare il medesimo esempio) la quale in quattro vibrazioni della Corda bassa, cioè a dire, in quattro instanti si compie, e la composta, che ammessa la reduzione del Cartesio in una sola vibrazione della medesima Corda, ossia in un instante solo, si compirebbe; il che è proprio dell' Unisono, o della Ottava, dove egli fosse cosa sensibile.

§. 85. Che se pure alcuno volesse deprimere il primo termine dividendolo, piuttosto che moltiplicando elevare il secondo, faccia così. Tocchi, e tenga ferme le voci più acute del Cembalo *Mi*, *FA*, *Sol*, o qualunque, e sotto quelle tocchi il primo *Ut*, poi discendendo, il secondo, il terzo, e gli altri. Le prime proporzioni semplici saran pure $4.5, 3.4, 2.3$, le seconde, $2.5, 1\frac{1}{2}.4, 1.3$ le Terze $1.5, \frac{1}{2}\frac{1}{4}.4, \frac{1}{2}.3.$; Ma l'uno, il mezzo, il mezzo, e un quarto delle vibrazioni tarde, e lente delle Corde più gravi, importa appunto il medesimo tempo, che le due, le tre, e le quattro vibrazioni intere delle più acute. Onde siamo pure al medesimo, servandosi in questo modo eziandio tra composte, e composte la medesima differenza de' tempi, che è tra le semplici, secondo che è necessario, se già non vogliamo, che elle mutino specie.

§. 86. E tanto basti aver detto delle consonanze composte, delle quali parlando sarei io stato più breve, se egli non fosse molto più malagevole a solvere il nodo, che a farlo, oltrechè in quello è utile l'oscurità del parlare; in questo la chiarezza è necessaria. Solo aggiungo,

go, che delle Corde più remote la comparazione è più difficile, e meno esatta; la onde se il loro suono è bene proporzionato, e soave, meno diletta, se aspro, meno offende, e quindi di nuovo appare, quanto s'ingannerebbero quelli, che volessero estimare le consonanze nel terzo, o nel quarto grado di composizione. Di fatti, qual Cantore fa mai il gran salto della Diciasettesima? e facendolo, a cui degli Uditori la proporzione del Dittono perfettissimo si farebbe sentire, e gustare? Rechinsi dunque le consonanti composte alle semplici, il men noto al più noto, non per contrario. Ma facciamo oramai ritorno alla considerazione delle dodici Corde.

CAPO IX.

Seguita d'una Serie, nella quale sono compresi tutti i termini dati esprimenti le Consonanze.

§. 87. VOlgendo io, e rivolgendo in molti modi le dodici Frazioni Musiche esprimenti le lunghezze delle Corde, e le acutezze delle Voci fortunatamente mi venne fatto di formare una certa serie, o progressione assai notabile, nella quale le accennate Frazioni tutte per ordine comprese sono, e che da me per ora sarà appellata Aritmetica, in quanto che da due Progressioni Aritmetiche continue, una de' Numeratori, l'altra de' Denominatori si compone. E' il vero, che alquanti termini di essa pare, che ad altro non servano, che ad empiere i luoghi vuoti, essendo alla Musica inutili; con tutto ciò ella non sembra, e procedendo si conoscerà non essere una progressione indifferente alla materia, che si tratta. Tu comincierai ad osservarla dal mezzo $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ discendendo in fino all' *Ut* basso, ed ascendendo $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{8}$ fino all' *Ut* acuto. Le Frazioni della parte ascendente della serie non sono

eſpreſſe con minimi termini, ma ſono riducibili, una sì, una nò, dividendole per metà. Nondimeno così ſi laſciano, acciocchè meglio appaja l'ordine, o la natura della ſerie. La quinta adunque $\frac{2}{3}$ ſarà qui $\frac{4}{6}$; la ſeſta $\frac{3}{5}$ ſarà $\frac{6}{10}$ mutata non ſenza cagione la eſpreſſione; La ſerie è la ſeguente:

Se tu piglierai per numeratore il numero minore, e l'altro per denominatore, avrai la lunghezza delle Corde, la quale in verſo dell' *Ut* acuto ſi va ſcemando. Per contrario, ſe in luogo di numeratore piglierai il numero maggiore, avrai l'acutezza delle voci, le quali in ragione inverſa vanno creſcendo quanto le Corde ſi diminuiſcono. Per queſto la ſerie è ſtata qui poſta in colonna. Le due Corde di mezzo ſono le più dolci, come quelle, che ſecondo la regola dianzi data, concorrono con la prima dopo minor numero di vibrazioni. Le altre da un lato, e dall' altro tanto ſono per la ragione medeſima meno grate all' orecchio, quanto più dal mezzo ſi diſcoſtano, avvicinandoſi agli eſtremi.

Ut acuto.

16.	30.	= Si Maggiore.
15.	28.	
14.	26.	
13.	24.	
12.	22.	
11.	20.	
10.	18.	
9.	16.	= Si Minore.
8.	14.	
7.	12.	
6.	10.	= La Maggiore.
5.	8.	= La Minore.
{ 4.	6.	= Sol
{ 3.	4.	= Fa
4.	5.	= Mi Maggiore.
5.	6.	= Mi Minore.
6.	7.	
7.	8.	
8.	9.	= Re Maggiore.
9.	10.	
10.	11.	
11.	12.	
12.	13.	
13.	14.	
14.	15.	
15.	16.	= Re Minore.

Ut grave.

S

§. 88. Lasciando da parte le altre molte osservazioni, le quali sopra la natura della espressa progressione si potrebbono fare, una sola ne riferirò, dalla quale ne viene una conseguenza assai notabile nel proposito nostro. Questa si è, che in detta serie si vede, come ciascuna delle dodici Corde scambia la consonanza con la sua equidistante dal mezzo, secondo che ella, o si considera per più acuta opponendola all' *Ut* basso, o si considera per più grave (come appunto se ella fosse fondamentale), opponendola all' *Ut* acuto, il che si mostra così.

Fa = 4 contra *Ut* basso = 3 suona la quarta = 3. 4
e *Fa* = 4 contra *Ut* acuto = 6 suona la quinta = 4. 6
Mi Mag.= 5 contra *Ut* basso= 4 suona la ter. Mag. = 4. 5
e *Mi* Mag.= 5 contra *Ut* acuto = 8 suona la sest. Min.= 5. 8

Così si faccia dell' altre. Tutte le Corde adunque, o Consonanze maggiori si scambiano con le minori, e le Consonanze inalterabili, e comuni all' un Ordine, e all' altro si commutano tra loro. La quarta si scambia nella quinta sua vicina; la terza maggiore prossima alla quarta si scambia nella sesta, che è prossima alla quinta, e così và procedendo il giuoco, e la vicenda, in fin a tanto che si compie, e riposa nelle due ultime, prima, e ottava.

§. 89. La conseguenza, che dalla osservazione della data progressione ci viene, è questa, cioè a dire, che i due Ordini vicendevolmente si contengono uno nell' altro in ragione inversa, il che così si dimostra. Mentre nell' Ordine, per esempio, maggiore la Corda *Re* suona contro l'*Ut* basso, e fondamentale la seconda maggiore, l'*Ut* acuto contro la medesima suona la settima minore. Mentre la Corda *Mi* contra l'*Ut* basso suona la terza maggiore, *Ut* acuto contro la medesima suona la sesta minore, e così procedendo innanzi. Dunque le Corde intermedie suonano ascendendo contro l'*Ut* basso, 2.ª 3.ª 4.ª 5.ª 6.ª 7.ª, e nel medesimo tempo contro l'*Ut* acuto 7.ª 6.ª 5.ª 4.ª 3.ª 2.ª. Si fanno dunque dalle Corde dell'

dell' Ordine maggiore tutte le Consonanze maggiori contro l'*Ut* basso, e tutte le minori contro l'*Ut* acuto. Adunque i due Ordini si contengono l'uno nell' altro in una ragione inversa.

§. 90. Questa medesima verità per qualche altra via conobbe il diligentissimo Sauveur (sez. 1. del suo sistema generale anno 1701. della Re. Ac.,) il quale si esprime così: „ Un intervallo è il complemento dell' altro „ all' ottava, riempiendo lo spazio, che fino all' ottava ci rimane. Così la quarta è il complemento „ della quinta all' ottava. La terza lo è della sesta, „ e la seconda della settima, e reciprocamente. Ma i „ complementi degli intervalli maggiori sono minori, „ e reciprocamente. Così la sesta maggiore è complemento della terza minore."

§. 91. Ma dalla vicenda osservata nella esposta serie, come da principio universale, e dimostrativo, non solo si deducono tutte le asserzioni del Sig. Sauveur, ma nell' atto medesimo ci si fanno ancora conoscere necessariamente esser vere. Conosciamo in oltre, per beneficio del principio medesimo, la differenza grande, che passa tra l'ordine medesimo diretto, e nella sua propria constituzione, ed in verso. Conciosiacosachè nell' Ordine diretto sta fermo l'*Ut* fondamentale nel suo luogo, e mobili sono le altre voci, che ascendono *Re*, *Mi*, *Fa*. Per contrario nell' inverso l'*Ut*, o vogliamo dire, il fondamento è mobile, e si trasporta di Corda in Corda, mentre che l'Ottava stando ferma nel suo medesimo grado di acutezza rende successivamente tutte le altre voci *Re*, *Mi*, *Fa* &c., la quale in genere di armonía non è diversità poco essenziale. Ciò sia detto principalmente per quelli, i quali intendendo, che un Ordine ha l'altro in se stesso, si facessero a pensare, che tutti e due fossero una sola cosa, e non variassero, che in nonnulla; quando anzi egli è questo un luogo molto opportuno di cono-

conoſcere la reale differenza, che paſſa infra loro, ammirando ſommamente la ſemplicità feconda, e moltiplice della natura, la quale con le Conſonanze medeſime, non altro facendo che altrimenti diſporle, ci dona due Ordini armonici tanto in ſe ſteſſi, e nell' effetto loro diſſimili. E perchè le coſe dette più compiutamente, e chiaramente ſi poſſano apprendere, ecco la Tavola:

Ord. Mag.						Ord. Min.
	Si	8: 15	15: 16	Re		
	La	3: 5	5: 6	Mi		
	Sol	2: 3	3: 4	Fa		
	Fa	3: 4	4: 6	Sol		
	Mi	4: 5	5: 8	La		
	Re	8: 9	9: 16	Si		
	Ut	1	2	Ut		

§. 92. Convenendo adunque tutti i Filoſofi, e Pratici nella determinazione delle Corde dell' Ordine, o Modo maggiore, reſta (quando altri non voglia a ſe medeſimo contradire) che eziandio in quelle del Minore, dove ſolo potrebbe altrui occorrere qualche difficoltà, obbligato ſia ciaſcuno di concordarſi con meco interamente. Confeſſiamo adunque, che l'Ordine minore, ſecondo la noſtra conſuetudine, è imperfetto. Dovendo P. E. il C minore portare quattro B molli, dove egli n' ha due ſolamente, e così ciaſcun' ordine minore variar dovrebbe dal ſuo maggiore del medeſimo nome di quattro Corde, non di due, o trè ſolamente, nè l'aſprezza che l'orecchio noſtro ſente ne' Modi minori è immaginaria, ma reale, nè già propria della natura di quell' Ordine, ma una imperfezione dell' arte. La ragione è chiariſſima: Che ſe l'Ordine maggiore, il qual' è giuſto, tutte le conſonanze del minore in ſe contiene; anche il minore viceverſa dovrà contenere quelle del maggiore, dove egli ſia giuſto. Ma ciò non può avvenire, ſe la ſeconda, e la ſettima non ſaranno le

le Corde da me di sopra assegnate ; le quali già sono ben provate con diverse ragioni, e più ancora si proveranno andando innanzi.

CAPO X.

Delle Quantità Musiche Geometricamente considerate.

§. 93. ANdava più oltre pensando, di qual genere fosse la ragione, che determina la quantità delle voci musiche, e per quali condizioni le determinasse. Tutte le ragioni possibili sono Aritmetiche, o Geometriche. Ma generalmente gli Scrittori attribuirono alle Corde musiche una cotal proporzione, che essi chiamano Armonica. Questa è una specie di proporzione Geometrica, secondo la quale così debbono essere il primo termine al terzo, come la differenza tra il primo, e il secondo alla differenza tra il secondo, e il terzo. A cagion di esempio 3, 4, 6, sono in proporzione armonica; perchè $3 : 6 = 4 - 3 : 6 - 4$; cioè a dire $= 1 : 2$. La proprietà de' numeri in così fatta proporzione constituiti si è, che il prodotto del secondo termine nella somma dei due estremi agguaglia il doppio prodotto di essi due estremi infra loro. Così stando nel dato esempio, $4 \times (3 + 6) = (3 \times 6) \times 2 = 36$. E la dimostrazione è molto facile. Che se saranno armonicamente proporzionali le tre quantità A, B., C., dovrà essere $a : c = b - a : c - b$. Dunque moltiplicando le quantità medie, e le estreme $ac - ab = cb - ca$; e aggiungendo all' una, e all' altra parte $ac + ab$; saranno $2ac = cb + ab$, cioè $2ac$. il doppio prodotto de' due estremi $= b \times a + c$, che è il termine medio moltiplicato nella somma degli estremi medesimi. Alla Armonica aggiungono poi i Matematici la proporzione Controarmonica, nella quale la differenza intra il primo, ed il secondo termine, alla differenza intra il secondo, e il terzo, è come il terzo

terzo termine al primo. Così 3, 5, 6, sono in proporzione Controarmonica; perchè $5-3 = 2 : 6-5 = 1 :: 6. 3$.

§. 94. Stabilito, ch' io ebbi i numeri esprimenti le quantità delle dodici voci musiche, in modo che mi parea di non dover più oltre dubitare del fatto, andava anch' io ricercando in quelli le armoniche proporzioni. Ma perciocchè elle appena apparivano irregolarmente in alquanti, restai convinto, essere elle una proporzione affatto istrana alla Musica, e che per solo accidente elleno si trovavano in que' pochi termini, ove si fanno conoscere. Nè già mancarono altri, i quali negassero alla Musica questa specie di proporzione, (trà li quali Giovanni Kepplero, Harm. l. 3. c. 3.) e meritavano essere più creduti, che non furono. Anzi questo genere di proporzione di termini a' termini, e differenze a differenze a me pare di natura sua innetto al bisogno. Perchè i gradi delle voci più, o meno acute, immediatamente percuotono il senso, e fannosi conoscere da per se; dove le differenze senza un' atto successivo di riflessione non si potrebbono da noi misurare; onde la comparazione viene a farsi difficile, e trà cose eterogenee.

§. 95. Misimi adunque a cercare nelle dodici voci la proporzione Geometrica non Armonica. Il celebre Sig. Rameau nelle riflessioni sopra l'opera sua de' principj dell' Armonia, pensa che le proporzioni dell' Architettura vogliano essere le medesime, che quelle della Musica. Il qual pensiero fu portato più oltre dal Sig. Briseux; perchè nella sua elegantissima impressione fatta in Parigi l'anno 1752., che ha per titolo: *Trattato del bello essenziale nelle arti* ec., le và rintracciando in diversi edificj universalmente giudicati bellissimi a vedere; intendendo così di confutare Claudio Pereault, il quale negò, che le proporzioni delle parti punto contribuiscano alla bellezza dell' Edificio. Opinione in verità molto strana, e licenziosa, e che nel florido, e colto Regno della

della Francia non meritava in alcun modo di aver seguito.

§. 96. Non crederò io per questo, che i primi Maestri della Architettura cavassero le regole loro dalla Musica, come ne anco i Musici cavarono le loro dalla Architettura. Ma se la proporzione Geometrica, la quale ne' membri delle fabbriche bene composte diletta l'occhio, sarà quella medesima, che nelle varie voci, che formano il Canto, all' orecchio è grata ad ascoltare, e questo tanto più, quanto la proporzione è più vicina alla perfetta corrispondenza, o sia alla ragione di egualità; ciascun vede, che gli inventori, e coltivatori delle due arti facilmente potevano concorrere senza che gli uni imitassero gli altri. Il nostro Poeta Giorgio Trissino, erudito molto nella Architettura, dal quale il famoso Palladio vuolsi avere appresi i principj dell' arte, conobbe la proporzione Geometrica esser molto atta a dilettare i riguardanti; perchè rappresentando il superbo Palazzo di Acrazia estimò di fare la descrizione più bella, ponendovi alquanti indizj, o vestigj della medesima secondo l'arte. (Ital. liber. lib. V.)

Queste tre porte per diversa intrata
Spontano in uno amplissimo cortile
Lastricato di porfido, e d'ofite,
Che ha la medesma simetria del prato;
E quel cortile è circondato intorno
Di larghe loggie con colonne tonde,
Che son tant' alte, quanto è la larghezza
Del pavimento, e sono grosse ancora
L'ottava parte è più di quella altezza;
Ed han sovr' esse capitei d'argento,
Tant' alti, quanto la colonna è grossa;
E sotto han spire di metal, che sono
Per la metà del capitello in alto.
Queste sustengon gli epistili immensi,
Sopra cui si riposa il palco d'oro.

§. 97.

§. 97. Rivocando adunque ad esame tutte le Musiche quantità, per riconoscere in esse le ragioni Geometriche, la prima cosa, che si diede a vedere, fù una repplicata proporzione di 15 : 16 ; la quale è appunto la proporzione della prima Corda alla seconda minore, cioè a dire il minimo degli armonici incrementi.

Ecco i dodici termini esprimenti le dodici voci Musiche.

120. 128. 135. 144. 150. 160. 180. 192. 200. $213\frac{1}{3}$. 225. 240.

Confronto io il primo termine col secondo, il terzo col quarto, e così seguitando. Come di dodici termini si fanno sei coppie, così la detta ragione di 15 : 16, sei volte vi si ritrova. La prova ne' numeri assoluti è facilissima a chicchesia.

$120 = 128 - 8. \qquad .8 = \frac{120}{15}.$

$135 = 144 - 9. \qquad .9 = \frac{135}{15}$

150. &c.

§. 98. Separate dalle dodici Corde le sole sette di un' Ordine, e dell' altro, e di nuovo estimandosi gli incrementi d'una Corda sopra dell' altra, secondo la ragione Geometrica, tornaci innanzi sotto un' altro aspetto la già ravvisata inversione, e contrarietà d'un Ordine all' altro.

Le Corde dell' Ordine Minore sono queste:

120. 128. 144. 160. 180. 192. $213\frac{1}{3}$. 240.

E queste del Maggiore:

120. 135. 150. 160. 180. 200. 225. 240.

L' in-

Gl'incrementi nel primo sono

$$Ut \ \frac{1}{15} \ \frac{1}{8} \ \frac{1}{9} \ \frac{1}{8} \ \frac{1}{15} \ \frac{1}{9} \ \frac{1}{8}$$

E nel secondo

$$Ut \ \frac{1}{8} \ \frac{1}{9} \ \frac{1}{15} \ \frac{1}{8} \ \frac{1}{9} \ \frac{1}{8} \ \frac{1}{15}.$$

L'uno adunque sale per quella Scala medesima di gradi, onde l'altro scende, e si prova così:

Ordin. Min.	Ordine Magg.
$120 = 128 - 8.\ 8 = \frac{120}{15}$	$120 = 135 - 15.\ 15 = \frac{120}{8}$
$128 = 144 - 16.\ 16 = \frac{128}{8}$	$135 = 150 - 15.\ 15 = \frac{135}{9}$
144 &c.	150 &c.

§. 99. Ma ripigliando la serie intera delle dodici una proprietà di tutte assai più nobile si scuopre. Questa si è, che due termini qualunque equidistanti dal mezzo con altri qualunque similmente dal mezzo equidistanti, sempre formano una proporzione Geometrica. Avendo da prima paragonate infra loro le quattro Corde principalissime *Ut*, *Fa*, *Sol*, *Ut* (le quali o nella serie intera di dodici, o nelle due particolari di otto termini sempre tengono i due luoghi ultimi, e i due medj) mi lampeggiò subitamente d'avanti degli occhj un tale ritrovato, o per meglio dire mi apparve la speranza di farlo, perchè veramente sono

$$Ut = 120 : Fa = 160 : : Sol = 180 : Ut = 240.$$
$$120 \times 240 = 160 \times 180 = 2880.$$

Ma la detta proprietà generalmente anche in tutte le altre Corde si dimostra col beneficio di due osservazioni antecedenti. L'una è quella (§. 87.), che le

le Corde equidiſtanti ſempre ſono l'una maggiore, l'altra minore: e l'altra (§. 97) è, che l'Ordine maggiore ſale per gl' iſteſſi incrementi, onde il minore diſcende.

§. 100. Perocchè in primo luogo tutte le Corde ſieno maggiori, o minori, ſaranno in proporzione con le comuni. Che ſe elle ſono contigue

$$a. \; a + \frac{a}{x} :: b. \; b + \frac{b}{x}$$

P. E. Ut grave. Re min. : : Si mag. *Ut* acuto,
E ſe diſgiunte

$$a. \; a + \frac{a}{x} + \frac{a + \frac{a}{x}}{y} :: b \; b + \frac{b}{x} + \frac{b + \frac{b}{x}}{y}$$

P. E. Ut grave. Re mag. : : Si min. *Ut* acute.

§. 101. Laonde eſſendo tutte maggiori, e minori in proporzione Geometrica, colle medie, e con le eſtreme, che ſono le comuni, ancora dovranno eſſere proporzionali intra loro,

$$\begin{array}{ll} & a.\ b :: c.\ o \\ & a.\ g :: h.\ o \\ \hline & a\ o = b\ c \\ & a\ o = g\ h \\ \hline \text{Dunque} & b\ c = g\ h \\ \hline \text{Dunque} & b.\ g :: h.\ c \end{array}$$

CAPO XI.

Seguita delle Voci maggiori, e minori ſeparatamente.

§. 102. CON tutte queſte geometriche proporzioni tra le Corde d'un' Ordine, e quelle dell' altro, ciaſcheduna Corda tuttavia aſſai meglio ſuona nel ſuo proprio, che nello altrui; perchè le Corde d'un' iſteſſo

Ordine felicissimamente si mescolano l'una con l'altra, e, quasi sorelle fossero, in un certo modo si rassomigliano nella specie delle sensazioni, che elle fanno; ma qualunque dell' altro (salvo le quattro comuni) se si frappongono a quelle, rendono il suono in comparazione del loro aspro, ed ingrato; Sicchè ciascuno, avvegnachè niente avvezzo alla Musica, conosce quella essere una Corda forestiera, e non già di quella medesima famiglia, che prima amichevolmente scherzavano insieme. Egli conviene adunque dire, che le sole Corde maggiori fra loro, e similmente le minori fra loro facciano un maggior numero di proporzioni, o in alcun modo le facciano più eleganti. Con questo pensiero in mente posimi a considerare le otto Corde secondarie *Re*, *Mi*, *La*, *Si*, maggiori, e minori separatamente. Io le considerava in mille modi, e non che mi venisse fatto di ritrovare in esse distinte, e separate una maggiore eleganza, o numero più grande di proporzioni di quello, che in loro sia pigliandole tutte insieme; ma io non vi ritrovava dentro proporzione Geometrica alcuna, nè Armonica, nè Aritmetica. Confrontate vicendevolmente, e con la prima, ripugnavano ad ogni regola stabile, e solo ci apparivano certe approssimazioni, delle quali in nessun modo mi pareva di dovere esser contento. Caddemi finalmente nel pensiero, di riferire queste Corde secondarie, e mutabili alle altre quattro principali, ed immutabili, una ad una, ed altra ad altra rapportando. E per questa via fortunatamente pervenni a riconoscere le cose, che si soggiungono.

§. 103. Trovo adunque rispondere sotto la medesima misura, e proporzione in ambo gli Ordini la terza alla prima, la sesta alla quarta, e la settima alla quinta nello ascendere; e nel discendere la sesta alla ottava, la terza alla quinta, e la seconda alla quarta; e la misura, sotto cui rispondono, è tale. Nell' Ordine minore ciascuna

na delle Corde secondarie cresce salendo, e manca discendendo dalla sua Corda analoga primaria antecedente $\frac{1}{5}$ della medesima: ma di se stessa cresce salendo $\frac{1}{6}$, e manca discendendo $\frac{1}{4}$. Per contrario nell' Ordine maggiore crescono le Corde secondarie dalle loro analoghe primarie $\frac{1}{4}$ ascendendo, e mancano discendendo $\frac{1}{6}$, ma di se stesse così ascendendo, che discendendo crescono, e mancano $\frac{1}{5}$.

§. 104. Bene è il vero, che le due Corde penultime, cioè 2.ª, e 7.ª fallano ciascheduna una volta dalla data regola, e proporzione di una certa minuzia; perocchè la 2.ª nell' Ordine minore = 213 $\frac{1}{3}$ salendo dalla quinta = 180, cresce $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{192}$ di se medesima. E la 2.ª nel maggiore = 135 discendendo dalla 4.ª = 160, manca $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{135}$ pure di se medesima.

§. 105. Come adunque ciascuna Corda secondaria tiene dopo la sua primaria corrispondente, ed analoga il terzo luogo, così ancora a quella risponde sotto la medesima proporzione, che ha la terza dell' Ordine alla prima, e fondamentale del medesimo. Così vengono, per dire breve, a trovarsi nell' Ordine maggiore trè terze maggiori, e nel minore tre minori, salvo ove occorre la indicata alterazione.

Prova. Ordin. Min.
Ut = 120 . Mi = 144 : : 5 . 6
Fa = 160 . La = 192 : : 5 . 6
Sol = 180 &c.

Ordin. Mag.
Ut = 120 . Mi = 150 : : 4 . 5
Fa = 160 . La = 200 : : 4 . 5 . &c.

§. 106. Conosciuta una tale relazione delle Corde secondarie alle primarie, incontinente mi si scoperse un grandissimo numero di proporzioni Geometriche eziandio nelle Corde sole d'un' Ordine, o dell' altro separatamente considerate; le quali io indicherò, dopo che io avrò qui poste due cose assai degne d'essere notate, e che la discrepanza dei due rotti, di cui parlava pur dianzi, mi ha ritornate alla mente. L'una si è, che formandosi l'Ordine minore colle Corde del maggiore, incominciando dalla terza di esso, e quella pigliando per Corda fondamentale; e similmente formandosi l'Ordine maggiore colle Corde del minore, pigliando per fondamentale la sesta del medesimo, e da quella incominciando, siccome in questo modo fallano la seconda, e la settima crescendo, o mancando alcun poco dalla esatta misura rispetto all' *Ut*, secondo che abbiamo detto (§. 65.) così questa nuova alterazione introdotta nelle due Corde dette, corregge quell' altra dei due rotti, della quale abbiamo ragionato poco dianzi, nella terza ascendente dal *Sol* dell' Ordine minore, e nella terza discendente dal *Fa* nel maggiore; cosicchè pare, che necessariamente una volta la seconda, una volta la settima debbano alquanto discrepare colle immutabili estreme, o colle medie. Per la prova veggasi il citato §.65.

La seconda si è, che facendosi un' Ordine con le Corde dell' altro incominciando, come ho detto, dalla terza, o dalla sesta, le quattro Corde principali, ed immutabili divengono secondarie, e mutabili, e per converso. Il che facilmente appare, perchè nel primo caso passando la terza a far officio di prima, la sesta, e la settima passano a far officio di quarta, e di quinta. E

nel

nel secondo caso passando la sesta a far l'officio della prima, passano ancora a far l'officio della quarta, e della quinta la seconda, e la terza nell'Ottava seguente.

§. 107. Alle quali commutazioni delle Corde musiche, come ad altre loro condizioni ponendo mente, facile cosa è a conoscere, che la indicata discrepanza dei due rotti (oltrechè per se è piccola, e occorre una volta sola per Ordine, e ciò in quelle Corde, ove meno può nuocere) è ancora tanto necessaria, quanto è necessaria la combinazione delle altre Corde, o quantità determinate; che in fatti è tale, ed a suo luogo si mostrerà. Senza che forse quella qualsisia picciola asprezza, che può nascere dal detto eccesso, o difetto del suono di quelle Corde alla condotta di una buona, e legittima cantilena non è inutile; di che mi serbo a ragionare in altro tempo, se egli mi fie dato di potermi spingere tanto oltre.

§. 108. Ora tornando alle proporzioni, che separatamente si fanno colle Corde di un' Ordine, o dell' altro, secondochè la stabile, ed uniforme corrispondenza delle Corde secondarie alle primarie ci ha mostrato, sono queste.
Ascendendo Ut . Mi : : Fa . La : : Sol . Si.
e discendendo Ut . La : : Sol . Mi : : Fa . Re,
scancellandosi, se l'Ordine è minore, la sola coppia ascendente *Sol . Si*; e se l'Ordine è maggiore, la sola coppia discendente *Fa . Re*.

§. 109. E di nuovo se l'Ordine è minore, perchè dalla Sesta in su fassi il maggiore, saranno
ascendendo La . Ut : : Re . Fa : : Mi . Sol.
e discendendo La . Fa : : Mi . Ut : : Re . Si.

E se l'Ordine è maggiore, perchè dalla terza in su fassi il minore, saranno
ascendendo Mi . Sol : : La . Ut : : Si . Re.
e discendendo Mi . Ut : : Si . Sol : : La . Fa;
nessuna coppia ivi scancellandosi per la correzione ivi introdotta dai due rotti pur dianzi indicati (§. 106.)

§. 110. Alle quali aggiungendosi la proporzione Geometrica delle Corde principali intra loro *Ut*. *Fa* : : *Sol* . *Ut*, e le altre tutte, che si possono fare di due Corde qualunque d'una Ottava con due del medesimo nome di un' altra Ottava qualunque (essendo una Ottava, o dir vogliamo, un Eptacordo più grave ad un' altro più acuto sempre in ragion dupla, o semplice, o composta) e considerando di più, che alternando, e convertendo i termini, la Geometrica proporzione sempre in quelli si conserva, appare tanto grande essere il numero delle proporzioni, che delle Corde dell'Ordine medesimo constituire si possono, che posta una mano sopra il Cembalo, e toccandosi a caso quattro voci, pare, che quelle subitamente debbano essere in tra loro in Geometrica proporzione. Questo però non accade; anzi la successione non interrotta, o l'accoppiamento attuale di quattro voci, che formino proporzione Geometrica, non viene all' orecchio molto aggradevole; di che in altro tempo ragionerò.

§. 111. In tanto affermo il numero delle proporzioni Geometriche, che risultano dalle quantità Musiche innanzi stabilite di un sol'Ordine, essere appunto il massimo, che con otto misure determinate sia possibile aversi. Il che chi negar volesse supponga, che le Corde secondarie non rispondessero sotto una misura uniforme alle primarie, come fanno, e facendole infra se corrispondere in qualsivoglia altra maniera di ragione possibile a suo talento, facciane egli la prova, e il conto ne sottragga.

E queste sono le proprietà, o dire vogliamo gli accidenti, i quali mi venne fatto di riconoscere nelle dodici Corde geometricamente considerate; e che io a mano a mano rintracciava comunicando i pensieri miei, e le diligenze col chiarissimo Professore delle Matematiche nella Università di S. Alessandro il P. Don Francesco Maria de' Regi, alla cui singolare amore-

vo-

volezza, non meno che a' lumi, che prestati mi han in questa maniera di studj, io mi riconosco debitore d'ogni più distinto atto di venerazione, e gratitudine.

Dirà forse alcuno, che tutte, o la maggior parte delle cose, che formano il presente capo, si sarebbono potute assai più brevemente indicare, e anche immediatamente soggiungere, come a lor proprio luogo, (al §. 48.) dove io rappresentai la serie delle Frazioni, e feci in quella riconoscere la vicenda delli numeratori, e denominatori. Ma ricordandomi io della mia promessa fatta a principio di scrivere colla maggior chiarezza, e facilità, che fosse possibile, ho voluto eleggere quella distribuzione delle cose, e quella via, che a me pareva più comoda; avvegnachè forse importasse un giro alquanto più lungo. Scrivendo in altra guisa avrei io potuto far pompa, o dimostrazione almeno di più severa dottrina. Ma poichè all' intelligenza de' fondamenti dell' Arte Musica le prime prime nozioni delle Matematiche possono bastare, vana e ridicola cosa parmi, che sarebbe stata, il proporre altrui un libro, che per essere inteso richiedesse da' Leggitori maggiori cognizioni, che non richiede la materia, della quale vi si tratta.

CAPO XII.

Di alquante conseguenze generali delle cose già dimostrate.

§. 112. ORa da questo termine, al quale sono pervenuto, indietro a quel punto, dal quale da principio mi mossi, riguardando, confesso aver fatto più viaggio, che non era la mia speranza. Perocchè in genere dell' Arte Musica non pochi, nè disprezzabili principj parmi, che a mano a mano si sieno scoperti, e stabiliti, dalli quali (pochi altri, che vi si

aggiungano) potremo noi sperare di dedurne dimostrativamente le regole della composizione a voce sola, o forse anche a più. Oltre di che nelle ammirabili proprietà delle Corde Musiche, le cui lunghezze abbiamo veduto essere determinate dalla natura con tanto regolari, e tanto stabili condizioni, ci si è data a conoscere una sufficiente ragione della grandissima forza, che elle hanno sopra l'animo nostro. E chi mai, bene considerando, si sarebbe potuto dare a credere, che gli elementi dell' armonìa non dovessero essere determinati con somma regolarità? La quale in essi abbastanza non appariva, secondo che comunemente dagli Scrittori dell' Arte ci si presentavano.

§. 113. E per iscarico di me medesimo, avendo io osato di dire fin da principio, che ne' libri in fino ad ora scritti dell' Arte Musica, eziandio da chiarissimi Autori, trovansi di assai grandi errori, ed imbarazzi inestricabili, essendo pur necessario, che alcuno ne porti in esempio, non forse altri suspicasse, che io fossi stato troppo facile nell' accusare altrui; il che io mi reputerei a grandissima vergogna; ecco appunto nel proposito dell' Analogìa delle voci Musiche la Tavola di Cartesio, nella quale ci si propone la regolarità, e la ordinata generazione delle Consonanze. Io ammiro sommamente l'ingegno del Sig. Delle Carte, e so, quanto egli sia benemerito delle nuove Scienze. Ma dovendo un' error grave di alcuno ricordare, ho eletto un nome gloriosissimo, il quale non può oggimai patire alcuno offuscamento, che che altri di lui si dica in qualche particolare. Ancora in poche parole difendo così pienamente l'onestà delle mie asserzioni. Perocchè un' error solo di tanto Uomo prova i mille degli altri di lui minori. La Tavola è questa:

Ottava

$\frac{1}{2}$	Ottava										
$\frac{1}{3}$	Duodecima	$\frac{2}{3}$	Quinta								
$\frac{1}{4}$	Decima 5.a	$\frac{2}{4}$	Ottava	$\frac{3}{4}$	Quarta						
$\frac{1}{5}$	Decima 7.a	$\frac{2}{5}$	10. maj.	$\frac{3}{5}$	6.a maj.	$\frac{4}{5}$	Ditonus				
$\frac{1}{6}$	Decima 9.a	$\frac{2}{6}$	12.a	$\frac{3}{6}$	Ottava	$\frac{4}{6}$	Quinta	$\frac{5}{6}$	Tertia min.		

Chiun-

Chiunque getta il guardo sopra de' numeri qui espressi, certo gli trova disposti in serie. Ma in qual' imbarazzo non si troverà egli avviluppato colui, il quale occupato dall' opinione, che l'Autore, che così gli ordinò, non abbia errato, s'affaticasse di trovare la corrispondenza delle progressioni, che gli occhi veggono in sulla carta, con quelle, che l'orecchio avrebbe a udire nel canto, e nella musica armonìa? In tre luoghi è posta l'Ottava sotto differenti forme; in due luoghi la Quinta similmente sotto forme differenti. Delle consonanze primarie, e semplici alquante mancano; e alquante composte, e soperchie vi sono espresse. E questo a qual fine? a fine di ridurre a qualche ordine certo, a qualche analogìa, e regolarità le Consonanze musiche, tal quale può essere l'ordine, che si vede nella Tavola. E questo certo ha egli fatto assai agevolmente risguardo agli occhi; ma rispetto alle orecchie, che è quel, ch' importa, la Quinta è pur una sola, una l'Ottava; avvegnachè in carta si scrivano con la penna duple, e triple, affine di compiere la serie con quella varietà di figure. Nulla dico delle Consonanze composte, Duodecima, Decimaquinta, Decimasettima, Decimanona, le quali vi sono espresse sotto quella riduzione alla unità, la quale abbiamo noi esclusa, ed impugnata al §. 80. Or non è egli questo un vanissimo inganno per far ridere, chi il conosce, e imporre a quelli, che non fossero da tanto? Io lodo adunque la saviezza dell' acuto Filosofo, il qual conobbe, che le voci musiche doveano pur essere in qualche ordine fra loro. Nè gli altri meglio di lui il ci dimostrarono. Ma oggimai veggiamo, che le analogìe, e progressioni delle voci Musiche male potrebbono rappresentarsi in così angusto campo, come è la sua Tavola.

§. 114. Al §. 26. parlai dei Semituoni reali: bramerà forse alcuno di sapere la quantità, o sia la giusta

acu-

acutezza di ciascuno di loro. La natura di questi Semituoni non mai in altro loco ci si pote in tanta chiarezza dimostrare, come in questo. Sieno di loro adunque le quattro proposizioni, che seguono.

I. Nell' Ordine minore tutte le Corde proprie del maggiore, il quale nasce dal medesimo tasto fondamentale, vengono ad essere Diesis, e per contrario nel maggiore tutte le Corde del minore verranno ad essere B molli. Da che appare qual debba essere assolutamente il grado di acutezza in qualsivoglia reale Semituono.

II. Le proporzioni di ciascuna voce musica al Semituono suo vicino sono queste, che seguono:

Re min. = 128 : Re mag. = 135 : : $18\frac{2}{7}$: $19\frac{2}{7}$

Re mag. = 135 : Mi min. = 144 : : 15 : 16.

Mi min. = 144 : Mi mag. = 150 : : 24 : 25.

La min. = 192 : La mag = 200 : : 24 : 25.

La mag. = 200 : Si min. = $213\frac{1}{3}$: : 15 : 16.

Si min. = $213\frac{1}{3}$: Si mag. = 225 : : $18\frac{2}{7}$: $19\frac{2}{7}$

Donde ognuno può dedurre, quale de' Semituoni per se debba avere o più, o meno durezza.

III. Vuolsi ancora notare, che il Semituono, cioè a dire, la voce non propria dell' Ordine non può servire a quelle tante Geometriche proporzioni, a cui le voci sue proprie servono in virtù della uniforme relazione, che tutte le secondarie hanno alle primarie, ciascuna alla sua, di che si parla al §. 103.

IV. Nulla di meno perchè le quattro Corde primarie *Ut*, *Fa*, *Sol*, *Ut*, egualmente bene in quanto a se consuonano con le secondarie maggiori, e minori, e sono le medesime in ambi gli Ordini, manifestamente conseguita,

guita, che i femituoni reali, cioè a dire una qualche Corda maggiore mescolata con le minori, ovvero una minore mescolata con le maggiori non sono, nè dovranno mai chiamarsi voci affatto eterogenee, e discrepanti. Quindi le più rigorose leggi dell' armonia non gli escludono, anzi eglino assai diletteranno, ove opportunamente usate vengano con prudente giudizio.

§. 115. Giovanni Kepplero nel suo libro *Harmonices mundi* cercò di determinare la lunghezza di ciascuna delle Corde musiche per una maniera affatto nuova, e tutto propria del suo talento grande, ed inventivo. Egli crede, essere Consonanti quelle Corde, che sono commensurabili, e distinguendo la cognizione delle loro commensurabilità per certi gradi di scienza più, o meno perfetta, volle quelle Corde essere più consonanti intra loro, e rendere più dolce suono, le quali per iscienzia di grado più perfetto (secondo la dimostrazione della Geometrìa, che noi abbiamo,) si conoscono essere commensurabili. Premesse tali nozioni, con lunga opera viene finalmente nel terzo libro al proposito, cioè alla determinazione della lunghezza di ogni Corda, considerando la Corda massima, cioè più lunga, non già distesa per diritto, ma ravvolta in un cerchio; e inscrivendo poi diverse figure regolari, e il cerchio intero, cioè la circonferenza (che è, quanto a dire la Corda massima) di mano in mano diminuendo di tanta porzione, quanta un lato di esse figure subtende, forma ad una ad una le altre Corde minori. A questo modo, dopo avere l'ingegnosissimo Autore lungamente stancato se medesimo, e i Leggitori suoi, (essendo il discorso oscuro, e spinoso assai) riesce alla fine a determinare alquante Corde musiche giuste, e vere, cioè a dire della lunghezza medesima da me posta, ed alquante altre di lunghezza ineguale, o dissimili delle mie, cui altri mi consentirà, che io chiami inlegittime, e false.

Ma

Ma, che che sia del metodo adoperato da questo eccellentissimo Astronomo, e Matematico, la scoperta da me poco innanzi fatta, ed esposta (§. 102.) dell' uniforme, e costante relazione delle Corde secondarie alle primarie in una scala, e nell' altra, mi dà occasione di poterlo assai bene accomodare alle mie Corde, forse con maggiore facilità, che egli non fece alle sue.

Sia un cerchio qualunque eguale all' *Ut* grave, o sia alla Corda massima inscritto nel medesimo un Trigono equilatero, che lo divide in trè parti eguali, sarà il detto cerchio intero a se medesimo diminuito d'una sua parte per mezzo del Trigono = *Ut* : *Sol*. Inscritto il Tetragono, sarà di nuovo il cerchio intero a se medesimo diminuito per mezzo del Tetragono d'una parte. = *Ut* : *Fa*. Così avremo le trè Corde immutabili, e primarie, *Ut*, *Fa*, *Sol*. Anzi avremmo noi eziandio l'*Ut* acuto, se cominciando la divisione un grado innanzi, l'avessimo fatto tagliare da una retta, che passi per lo suo centro: perocchè appare, che in tal caso sarebbe il cerchio intero all' una, o all' altra delle sue parti, come la Prima Corda della Scala musica alla Ottava, cioè a dire = Ut : *Ut*. Seguitando innanzi per ordine, e nel cerchio inscrivendo il Pentagono, e di poi l'Esagono, saranno ancora determinate le lunghezze delle Corde mutabili, e secondarie; perchè il cerchio intero a se stesso diminuito per mezzo del Pentagono sarà = *Ut* : *Mi* maggiore, cioè, come ciascuna Corda immutabile, e primaria alla sua dipendente, e mutabile nell' Ordine maggiore; e il medesimo a se diminuito col mezzo dello Esagono sarà = *Ut* : *Mi* minore, cioè di nuovo, come ciascuna Corda immutabile, e primaria alla sua dipendente, e mutabile nell' Ordine minore.

Ed ecco, come ravvolta la Corda musica in un cerchio, e quasi l'assoluta quantità d'un Monocordo in tal guisa considerata colla ordinata diminuzione, che di

quella

quella ci insegnano a fare le prime, e più semplici figure rettilinee, che in un cerchio si possono inscrivere, secondo che il Kepplero pensò, possiamo noi ottenere tutte le misure delle armoniche proporzioni. Conciosiacosachè il Trigono, ed il Tetragono, cioè la prima figura di lati pari, e la prima di lati dispari ci danno le Corde immutabili: il Pentagono, e l'Esagono, che immediatamente seguono, ci danno poi tutte le mutabili, l'uno le maggiori, e l'altro le minori. Ma tanto basti aver detto della comparazione di cose differentissime, nelle quali tuttavia pare, che in parte si lasci scorgere il vincolo della natura comune; se già alcuno non giudicasse, che in tutto questo metodo Keppleriano altro non si facesse, che concludere il medesimo per lo stesso.

§. 116. Sarà forse ancora chi dirà, dover' essere assai più utile cosa l'insegnare, come geometricamente tagliare si potesse la Corda musica distesa per la sua lunghezza in diritto. Cotesto potrà farsi componendo prima una linea ad arbitrio, che abbia in se tutte le debite divisioni, ed a ragione di questa tagliando qualunque altra linea data col metodo ordinario del Triangolo, e delle Paralelle: E per la composizione della linea potranno servire di esempio i paragrafi 60., 61. Prendi una certa quantità per modulo, e quella aggiugnendo a se medesima tante volte, quanti moduli ivi si contengono nella salita dell' Ordine maggiore, o del minore, avrai una linea eguale all' eccesso dell' ottava voce sopra della prima; il quale è composto di tutti gli eccessi, o incrementi delle voci intermedie. Tale è la estensione della immagine oblunga divisa da' colori primigenii (§. 52.). Questa poi raddoppiata diverrà eguale all' acutezza, o quantità assoluta d'essa voce ottava. E ciò è quello appunto, che si fa raddoppiando la medesima estensione, o lunghezza della immagine (§. 52.). Onde potrai con essa, a norma

ma

ma de' suoi segmenti, tagliare qualunque linea data. Avverti, che a formare il modulo dell' Ordine maggiore, il quale vuol essere divisibile in terzi, e non più, basterà aggiugnere una certa quantità a se stessa trè volte. Ma per formare il modulo dell' Ordine minore, il quale vuol' essere divisibile in terzi, ed in quarti, converrà aggiugnere a se medesima la quantità, che si assume, almeno dodici volte; essendo questo il primo numero, il quale possa dividersi senza rotti per 3, e per 4.

§. 117. Ma sarà poi egli possibile a trovare altre Scale, o Ordini musici dissimili dai due sopra accennati? Dopo avere assai ragionato del fatto, parrà per avventura a chi legge cosa soverchia, e nojosa il parlare de' possibili. Tuttavia, acciocchè forse alcuno volendo un giorno far novità, dove non si può fare, salvo che in peggio, non perda egli l'opera, e il tempo, e facciale perdere altrui, brevemente alla proposta domanda risponderò.

Il celebre P. Mersenno nella grande opera, *Harmonicorum, lib. 6., prop. 5.* fa un cotale problema: *Definire, quodnam systema sit omnium possibilium perfectissimum*. Questa ricerca, supposte le cose innanzi dimostrate, non ha luogo più oltre. Il Sistema, o sia l'Ordine, o la Scala Musica non è di quel genere di cose, dove una puo' essere buona, un' altra migliore, e le due Scale da noi fissate tanto sono simili, ed eguali infra loro, che l'una si contiene nell' altra. Sarà dunque il buono, e perfetto sistema armonico uno solo, e tutti gli altri saranno viziosi, e falsi; e tanto solo sarà l'uno dell' altro più tollerabile, quanto per minore distanza, o in minor numero di Corde dal vero si discosterà. Affermo poi non solamente vero, e legittimo essere il sistema, che io ho proposto, ma nessun altro esser possibile oltre a quello; il che parmi, che così si dimostri bastevolmente. Il sistema armonico, o

dire

dire vogliamo, il Modo, l'Ordine, e la Scala Musica è una succeffione di Corde l'una dell' altra più acute, e che fieno idonee a dilettare l'orecchio. Questa è quafi una definizione nominale, e non ha di pruova bifogno. Le Corde idonee a dilettare l'orecchio sono quelle, che oscillando concorrono da vicino, e quelle più dilettano, che più da vicino concorrono. Questo ancora pende dalla più femplice nozione, che noi abbiamo della Consonanza, di che abbastanza parlammo al §. 69. Ma tutte le dodici Corde del nostro fiftema mutabili, e immutabili, maggiori, e minori potendofi comodiffimamente ridurre a quelle poche proporzioni $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{6}$, fecondo, che appare dal §. 115. antecedente, e dal §. 102., vengono a concorrere ciafcheduna colla fua corrifpondente dopo una, dopo due, tre, quattro, cinque vibrazioni, cioè a dire in altrettanti momenti di tempo. Elleno dunque concorrono il più da vicino, che fia poffibile, perchè due Corde, cioè l'Ottava con la prima concorrono in ogni vibrazione, che più far non fi può; e i concorfi delle altre divenendo a mano a mano più lenti, tengono nulladimeno i gradi proffimi fenza faltarne alcuno. Forza è dunque, che le medefime generino le Confonanze dolciffime fra tutte le poffibili. Suppongafi ora, che rifiutata la fezione antecedente del Monocordo, un' altra fe ne ricerchi. Innumerabili fezioni, e tutte con ragioni ingegnofiffime; l'una dall' altra diffimili, poffono farfi. Ma in quanto tempo, e dopo quante vibrazioni potranno intra loro concorrere le nuove Corde, che indi rifulteranno? Efclufe le noftre, quella, che farà $\frac{6}{7}$, concorrerà colla fua corrifpondente il più da vicino, che fia poffibile. Quella dunque farà la più dolce Confonanza del Mufico fiftema novellamente

te ritrovato. La più dolce Corda adunque di questo $= \frac{6}{7}$ sarebbe in dolcezza inferiore alla men dolce di tutte le ragioni sopra enumerate, alle quali le nostre dodici Corde si riducono. E di necessità le altre sezioni, che poi di mano in mano si facessero, formerebbono una successione di voci sempre men dolci, e meno armoniche della già detta $= \frac{6}{7}$. Non picciolo adunque, ma notabilissimo sarebbe il dispendio della dolcezza; onde alla fine quelle voci uscirebbono affatto de' confini dell' attività, che ha l'umano orecchio di osservare, e comparare le sensazioni, che egli riceve. Una successione adunque di voci così fatte non sarebbe, nè meriterebbe in alcun modo di essere appellata Ordine, Modo, e Scala Musica, o Armonico Sistema, che è quello, che si cercava.

§. 118. Dirà forse alcuno: Io terrò ferme le quattro Corde *Ut*, *Fa*, *Sol*, *Ut*, le quali ne' due Ordini esposti non si mutano, e farò cangiamento nelle altre, che in quegli si vedono essere variabili. Sarà egli possibile a questo modo far un nuovo Ordine armonico diverso dai due già conosciuti? La dimostrazione antecedente della impossibilità esclude universalmente ogni cangiamento, qualunque sia. Piacemi nulladimeno di dare una peculiar risposta nella indicata supposizione, che si ritengano le quattro Corde *Ut*, *Fa*, *Sol*, *Ut*, le quali fanno un tal giuoco nel canto, che da niuno, che sia pratico, saranno mai giudicate proporzioni non necessarie all' armonìa. Dico adunque, che, ammesso, che in queste non si possa far novità, nè tampoco potrà farsi nelle altre: e così lo dimostro. Le Corde secondarie del nuovo Ordine, che si cerca, qualunque egli sia, o saranno più acute di quelle del Maggiore, o più gravi di quelle del Minore già stabilito. Ma egli

non è possibile inacutire le Consonanze maggiori, nè abbassare le Minori. Veggasi la serie esposta al §. 81. Se la Terza Maggiore $= 4 : 5$ si promuova in quella un solo grado a fine di farla più acuta, ella si trasforma in una Quarta $= 3 : 4$. Similmente se la Sesta Minore $= 8 : 5$. si deprima un grado nella medesima serie, ella diviene $= 6 : 4$, e in una Quinta si trasforma. L'inacutire adunque la Terza Maggiore, e il deprimere la Sesta Minore un grado intero è lo stesso, che annullare l'una, e l'altra Corda. Resta, che questa si deprima, e quella s'innalzi non d'uno intero grado, ma di qualche minuzia.

Ma senza che più oltre ci perdiamo nelle spine di così fatte sottigliezze, dove tuttavia molte cose sarebbono da poter dire, ciascun vede, che quanto all' effetto sensibile, (il che certo si dee riguardare) una tanto picciola mutazione non ci darebbe già un nuovo Armonico Sistema; piuttosto quello, che abbiamo, guasterebbe alcun poco tendendo le Corde secondo le ragioni di esso, ma con qualche imperfezione.

Supposte adunque per necessarie le sole quattro Corde principali *Ut*, *Fa*, *Sol*, *Ut*, cioè a dire, quelle illustri proporzioni $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}$, dannosi di nuovo a conoscere per necessarie tutte le altre. Non è adunque possibile a trovarsi alcun nuovo Ordine Musico: La natura non ammette così fatta invenzione in niun modo. E in cosa già altronde tanto poco dubbiosa queste due maniere di dimostrazione, qualunque sieno, bastare ci dovranno.

§. 119. Or che dovremo noi dunque dire del tanto lodato, e tanto desiderato, e ricercato antico Sistema Enarmonico? S'egli era buono, realmente, e nella pratica dovette essere uno de' nostri. E i Quarti de' Tuoni erano immaginarj, e non reali, e quella tanta difficoltà

coltà pendeva altronde, che dalla natura sua, e forse dalla materiale disposizione degli istromenti, o dalla qualità dell' uso, che di quelli si faceva. Anche a' dì nostri sogliono i Sonatori, e' Cantanti apprezzare assai certi Modi, e Tuoni, come essi dicono, i quali portano assai B molli, e Diesis, e si fingono della natura loro certe proprietà, e prerogative, le quali certo in altro non consistono, che nella immaginazione di quegli, che così pensano. Se poi l' Enarmonico Sistema era dal nostro dissimile, oggimai io non temerò di dire, che egli fosse vizioso, e falso, nel qual caso non è maraviglia, che anche la pratica fosse difficilissima. Perochè la natura ajuta l'uomo alla buona armonìa, non alla falsa, e viziosa. Nè importa, che uomini chiarissimi l'abbiano avuto in istima, posciachè eziandio in altre facoltà, e scienze certe opinioni erronee, ed assurdissime ebbero simile fortuna per qualche tempo. Sicchè tolto è affatto al Sig. Dodard (§. 3.) ogni ragionevole fondamento di diffidare, che la moderna Musica non possa giammai alla perfezione dell' antica pervenire, se ella prima non racquista i Quarti di Tuono, cui egli ha creduto tanto necessarj alla commozione degli affetti, e già è dimostrato che non sono.

§. 120. Ma ragionando io a' §. 94., e 95. di quella specie di Geometrica Proporzione, che Armonica si costuma appellare, negai, che da essa penda la soavità delle Consonanze, in che oltre all' oppormi, che io so, alla opinione di moltissimi, e singolarmente al novello sistema del Sig. Rameau (A. R. 1750.), il quale oggi molto si nomina, e che in tale supposizione affermò di molte cose, potrà forse parere ad alcuno, che io ancora contradica a me medesimo.

Se una data quantità si divide per tre altre, le quali sieno in Proporzione Aritmetica, i Quoti, che ne risultano, sono sempre in Proporzione Armonica: come

per contrario se una quantità si divide per tre altre, le quali sieno in Proporzione Armonica, i Quoti risultano in Proporzione Aritmetica. Sieno a, b, c in proporzione Aritmetica, $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$, $\frac{1}{c}$ saranno in Proporzione Armonica. Conciosiacosa che per la natura della Proporzione Aritmetica sarà $b = \frac{a+c}{2}$: laonde potrò dire $\frac{1}{a}$, $\frac{2}{a+c}$ $\frac{1}{c}$; moltiplicando i due estremi fra loro farò $\frac{1}{ac}$, e sarà il doppio $\frac{2}{ac}$. Ma la somma $\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{c+a}{ac}$, colla quale moltiplicandosi $\frac{2}{a+c}$ resta $\frac{2}{ac}$ il prodotto del termine medio nella somma de' due estremi eguale al doppio prodotto degli estremi infra loro, che è la proprietà della Armonica Proporzione (§. 94.) Di nuovo sia a, b, c in proporzione armonica, saranno $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{b}$ $\frac{1}{c}$ in proporzione aritmetica. La dimostrazione è affatto simile: $b = \frac{2ac}{a+c}$. Dunque $\frac{1}{a}$, $\frac{a+c}{2ac}$, $\frac{1}{c}$: e sommando gli estremi avremo $\frac{a+c}{ac}$, doppio di $\frac{a+c}{2ac}$, cioè del termine medio, che così avevamo espresso.

Ciò posto tutte le proporzioni delle dodici Corde Musiche per me dianzi (§. 115.) furono a quelle ridotte $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{6}$. Dunque le voci, le quali si generano in ragione inversa della estension delle Corde saranno $\frac{2}{1}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{6}{5}$. Laonde gl' incrementi d'una sopra dell' altra saranno, $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$. Ma i denominatori, o sieno i divisori di tali frazioni sono in proporzione Aritmetica

tica

tica continua, e il numeratore, o sia la quantità divisa è sempre la unità secondo la dottrina dianzi indicata. Adunque dovrà in queste ritrovarsi la Proporzione Armonica, e tutte le voci Musiche insieme constituiranno una continua armonica progressione. Io dunque, che, ragionando della generazione delle Consonanze, rigettai la Proporzione Armonica, che gli altri ammettono, avrò contro di me medesimo dimostrato in tutte le voci Musiche quella spezie medesima di proporzione, che ho negato ritruovarvisi.

Di grazia quegli, che seco medesimi in tal modo discorressero, osservino, come una tale Proporzione Armonica non veramente nelle quantità assolute delle voci Musiche, ma negli incrementi di quelle ci si mostra. Ella è dunque una cotal proporzione tra incremento, ed incremento, e le differenze degl' incrementi medesimi; che è quanto a dire, tra le differenze delle voci Musiche, e le differenze delle medesime differenze. Ma una proporzione di tal natura, alla cui cognizione, dirò così, convien salire per tanti gradi, chi dirà, che sia sensibile all' orecchio? Di poi le proporzioni di tutte le Corde Musiche a quella picciola serie si riducono, considerando ciascuna Corda secondaria rispetto alla sua primaria. Ma le Corde non tengono già quell' ordine o nell' una, o nell' altra Scala Maggiore, e Minore; neppure in tal' ordine son collocate di continovo, salvo che poche, cioè a dire, *Mi* minore, *Mi* maggiore, *Fa*, *Sol* nella serie intera delle dodici. Sconvolto adunque l'ordine della collocazione, avvegnachè le dimensioni medesime rimangano, periscono nondimeno le Armoniche differenze, le quali pendono dalla situazione del termine di mezzo, che tanto, e tanto abbia di distanza dai due dallato. Come adunque le molte proporzioni Geometriche, che si conoscono nelle Corde, e voci Musiche, così piacemi ancora di aver' indicate le Proporzioni

Armoniche, le quali esistono nelle differenze delle medesime. Ma non per tanto non ho io cagione di ritirarmi dà' miei sentimenti esposti al §. 94., e ne' precedenti, 69, 70, 71.

§. 121. E qui mi sia lecito di ritornare un momento col discorso alla mia serie espressa al §. 87. dacche l'occasione ci si porge di meglio riconoscere la natura della medesima, rammemorando insieme le condizioni sue già indicate. 1. Adunque ella è proprietà generale di tutti i termini, che la compongono, che due, e due qualunque equidistanti dal mezzo danno sempre il medesimo prodotto, e sono in proporzione Geometrica. 2. In que' dodici, ne' quali le Corde, e voci Musiche rappresentate ci vengono, questo di più si ritruova, che pigliandoli coppia a coppia, il primo termine è al secondo sempre nella medesima ragione, cioè ciascuno è al suo vicino = 15 : 16, la quale non è proprietà comune agli altri termini della serie; onde apparisce la ragione del salto. Perchè quelle dodici quantità alla Musica possano servire, e siano elette; le altre si pretermettano. De' termini alla Musica utili abbastanza ho ragionato al Cap. 10. Quanto a ciò, che di tutti gli altri della serie qui si afferma, o niega, ciascuno potrà facilmente assicurarsi colle consuete operazioni.

Ora alle due indicate proprietà un' altra non meno notabile, e bella dobbiamo aggiugnere. I termini ascendenti dall' *Ut* grave = 1 (volendo noi considerare le voci, che vanno crescendo, non le Corde, che si diminuiscono, avvegnacchè poi in ragione inversa egli è tutt'uno) sono quelli 1, $\frac{16}{15}$, $\frac{15}{14}$, $\frac{14}{13}$, &c. in fino a *Sol* $\frac{1}{2}$. Gl' incrementi adunque sopra l' *Ut* grave, o sia sopra 1, saranno $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{13}$, &c. Adunque per l'antecedente

dente §. 120. faranno i detti incrementi in fino al *Sol* una continova armonica progreſſione.

Di nuovo diſcendendo dall' *Ut* acuto $= 2$, le frazioni ſono $\frac{30}{16}$, $\frac{28}{15}$, $\frac{26}{14}$ in fino al *Sol* $\frac{6}{4}$, le quali potranno eſprimerſi $2 - \frac{2}{16}$, $2 - \frac{2}{15}$, $2 - \frac{2}{14}$ fino $2 - \frac{2}{4}$. Similmente adunque ſaranno diſcendendo i decrementi dall' *Ut* acuto in proporzione Armonica, e potrà quella ſerie numerica aſſai chiaramente rappreſentarſi a queſto modo a, $a + \frac{a}{15}$, $a + \frac{a}{14}$, $a + \frac{a}{13}$ &c. in fino $a + \frac{a}{2} =$ *Sol*; per la metà della ſerie aſcendente ſopra l' *Ut* grave; e per l'altra metà, che vien diſcendendo dall' *Ut* acuto $2a$, $2a - \frac{2a}{16}$, $2a - \frac{2a}{14}$ &c. in fino $2a - \frac{2a}{4} =$ *Sol*. La quale avendo in ſe tante ragioni, e proporzioni, quante a queſt' ora innanzi agli occhi ci ſono venute, e tuttavia forſe delle altre occultandone non meno belle, ed eleganti potrebbe eſſere, che ella eziandio foſſe utile in altri generi di coſe oltre a quel fine, per cui da me fu truovata.

CAPO XIII.

Del Siſtema Cromatico di Tredici Corde, che oggi è in uſo. Imperfezioni inevitabili della Accordatura de' Cembali, e degli Organi in tal Siſtema, e come ciò non oſtante il diletto dell' Armonia non ſi tolga.

§. 122. E queſti ſono i penſieri miei intorno al numero, e alle miſure delle Corde muſiche, e loro corriſpondenze. E di tante voci, non di più, nè d'altre ſi può ſervire la giuſta, e rigoroſa Muſica, quale molti credono eſſere ſtata l'antica nel

sistema Diatonico. Nel sistema più recente, e che comunalmente oggi si usa da noi alle dette dodici Corde fu aggiunta la tredicesima, la quale diligentemente osservando troverassi interposta tra il *Fa*, ed il *Sol*; e così ella divide il massimo intervallo, che sia tra Corda, e Corda; dico il massimo, misurando ciascuno intervallo con la misura medesima constantemente, come al §. 59. Questo sistema chiamasi Cromatico dalla voce greca χρῶμα, colore, sia, come si pensa il Gassendo, (*Manuductio ad Theoriam musicam cap. 3.*) che in quel tempo, che tal sistema fu dapprima introdotto, si cominciassero a distinguere i tasti, o le norme con colori, per maggiore comodità dei Cantanti, ovvero, che metaforicamente con nome de' colori, che sono più, e diversi, si volesse indicare la molta variazione del canto, che in cotale sistema si può fare, come Severino Boezio par che accenni, se io bene l'intendo: *Tractum est autem hoc vocabulum, ut diceretur Chroma, à superficiebus, quæ, quum permutantur, in alium transeunt colorem.* (*Sev. Boez. lib. 1. de Musica cap. 21.*) Con nome più noto, e molto bene accomodato al proposito chiamasi ora questo il Sistema Temperato, perchè in tal genere di musica qualunque delle dodici Corde può essere presa per la prima, e fondamentale: onde, rispetto a quella, anche ogn'una delle altre or fa ufficio di Seconda, ora di Terza, ora di Quarta &c., però nessuna Corda si tende perfettamente, come se ella avesse a servire ad un' officio solo, ma si modera, e tempera, acciocchè in qualche maniera possa servire a qualsisia.

§. 123. Hanno dunque i nostri Cembali tredici Corde intra il primo, e il secondo *Ut*; ma io ho parlato sempre di dodici solamente, perchè la falsa interposta tra il *Fa*, ed il *Sol*, la quale è vera falsa, e realmente dissuona, non come l'altre, per sola comparazione,

non

non mai in alcun legittimo canto s'introduce, che ella non vi faccia l'officio di alcuna delle dodici, essendo prevenuta, o accompagnata da qualche altra, che ben le risponda. Quindi la perizia di quegli, che accordano i Cembali, e construiscono gli Organi, in questo consiste, che sappiano tenere più giusta la tensione delle Corde, che sono di maggior uso, e tanto solo d'imperfezione in ciascuna Corda permettano, quanto può essere tollerabile; di che, più che altro, giudica la pratica, e la finezza naturale dell'udito. Il Cromatico sistema è stato per lungo tempo l'oggetto delle considerazioni di molti illustri Matematici, i quali intesero di mostrare la necessità, che le Corde Diatoniche si temperassero; e cercarono di ridurre il temperamento a certe regole. Di queste cose mi occorrerà in altro luogo di dover ragionare.

§. 124. Intanto, dirà forse alcuno, se la Accordatura, e per conseguente le voci de' nostri Cembali nel genere Cromatico, sono imperfette, nè possono essere altrimenti, d'onde avvien' egli, che ciò non ostante tanto ci dilettino? Non senza cagione mi si fa una tale domanda; perchè determinandosi le voci musiche dalla natura tanto esattamente, quanto abbiamo visto, egli pare, che ogni picciolo eccesso, o difetto debba guastare il loro effetto. E' dunque necessario, che alla difficoltà convenevolmente si satisfaccia. Due adunque, a parer mio, sono le cagioni, onde la imperfezione della Accordatura o non si sente nel canto, o facilmente si tollera; e per la prima io pongo la consuetudine, la quale, come alle nazioni barbare, e incolte fa piacere una musica viziosissima, così può anche rendere a noi tollerabili le imperfezioni minori.

§. 125. Gioanni Kepplero (*lib. 3. cap. 13.*) così parla della Musica degli Ongari, e de' Turchi: „ Niente di- „ remo di quella stridula maniera di cantare, la quale

„ usano

„ usano i Turchi, e gli Ongari nelle marciate loro,
„ imitando più tosto le sconcie voci degli animali, che
„ l'umana natura. Al tutto pare, che 'l primiero au-
„ tore di così sconcia melodìa da qualche mal formato
„ instrumento la pigliasse, tramandandola poi a' suoi
„ posteri, e a tutta la nazione insieme con la forma di
„ quello per lo mezzo d'una lunga consuetudine. Io
„ fui presente in Praga alle preci del Sacerdote d'un
„ Ambasciatore del gran Signore de' Turchi, le quali
„ a certe ore del dì stando ginocchioni, e spesse volte
„ la terra con la fronte battendo solea cantare. Si co-
„ nobbe assai chiaramente, che egli aveva appreso quel
„ canto, e con l'esercizio, e con la fatica acquistata la
„ prontezza, e la facilità. Imperciocchè egli non esitò:
„ ma usava intervalli inauditi, e tanto concisi, e di-
„ spiacevoli, che da se mai niuno, o per istinto natu-
„ rale pare, che avria potuto immaginarsi cosa simile
„ costantemente. " Tale è la descrizione, che ci fa
nel citato capo Gioanni Kepplero della Musica Turca,
e ivi anche s'ingegna d'esprimere con le note nostre
un non so che di simiglievole a quello, che aveva udi-
to. Dopo ben molti anni il Conte Lorenzo Magalotti
parlando della Turchesca Musica seco lui affatto si con-
corda. Le sue parole son queste. (*Lett. 19. delle Famigl. part. 1.*) „ Nel tempo, che io era a Vienna il Visir di
„ Buda spedì una volta un Agà un po' men barone dell'
„ ordinario. Io fui a vederlo, e dopo i soliti tratta-
„ menti di onore, e di cortesia, che pratica quella na-
„ zione colle visite, ebbi a sentire un Sonatore, e
„ Musico, che non aveva pari in tutta la Turchia. La
„ maggior fatica per me fu il tener le risa; e il mag-
„ gior gusto il vedere gli estasi di quella gente. Vi
„ tornai il giorno dopo, e portai una furia di sorbetti,
„ e cioccolati ingarapegna, di frutti diacciati, o per dir
„ meglio di diacci in forma di frutte, e col sapor delle

„ me-

„ medesime frutte , come a quest' ora avrete forse veduto anche voi . Per corrispondere poi ancor io al
„ trattamento della Musica feci sentire un mio Ajutante
„ di Camera Fiamingo Violinista assai buono, e un mio
„ Paggio, che sonava l'Arpa con assai buona disposi-
„ zione. In poche parole: io mi accorsi benissimo, che
„ a gusto loro i miei diacci non agguagliarono le loro
„ bevande, e il mio picciolo concerto non ebbe che
„ fare a mille leghe col loro Virtuoso. " Or quale è il testimonio, che rende al buon gusto de' Marocchini il Sig. Paolo Rolli, il quale ha donato all' Italia il sublimissimo Poema Inglese di Gioanni Milton. „ L'ul-
„ timo Ambasciador di Marocco (così egli dice nella
„ risposta alle Critiche del Sig. di Volraire) diede un
„ concerto a Palazzo in una Notte di Corte suonato,
„ e cantato dal suo strano corteggio. Ma quel romore,
„ e quel gnaulare potrebbe mai chiamarsi Musica? " E nel vastissimo Regno della China appena nello scorso secolo l'Imperadore Cang-hi fece ai suoi popoli sentire alcuna forma di vera Musica, riformando la loro nazionale coll' esempio dell' Européa: essi nondimeno prima si dilettavano della loro, qual che ella si fosse.

§. 126. Che dovremo noi dunque dire di tanta discrepanza de' giudizj, che intorno alla perfezione del canto hanno fatto, e fanno tante, e sì grandi nazioni? Forse che l'armonìa è una di quelle cose, che stanno nella sola opinione, e possano essere così, e altrimenti senza punto diminuire, o crescere in perfezione? No certamente; perchè, come le proporzioni esposte sono reali, così parimenti debbono essere reali, e non d'opinione le consonanze, e dissonanze, che da quelle nascono. Cosa certa è adunque, che la consuetudine è quella, che varia i giudizj, le cui forze sono grandissime, siccome noi veggiamo nelle forme de' vestimenti, le quali belle, e comode, e ancora incomode, e diffor-

mi

mi ci pajono, secondochè elle sono, o non sono in uso; e quasi gli occhi nostri hanno, o non hanno con seco famigliarità, e cognizione. Chi non sa, che un Sonatore di Violino abbattutosi da fanciullo per mala sorte ad un cattivo Maestro, il quale gli comportasse qualche errore in alcuna Corda, crede, che in quella fallino tutti gli altri, i quali non intuonano la voce difettuosa, come lui? Quella consuetudine adunque, la quale ha potere col tempo di farci udire lo stridor d'una ruota senza ribrezzo, o noja alcuna, rendette tollerabili a' Chinesi, a' Turchi, a' Marocchini, e alle altre barbare nazioni le grandi imperfezioni della loro Musica, e a noi le picciole della nostra, facendoci nell'istesso tempo gustare, ed esser contenti di quel poco, o molto di bene, che vi può essere, niente badando al male.

§. 127. E questo punto vuol'essere esaminato più per sottile. Tre parti io riconosco nella Musica; le Consonanze, la Battuta, o sia Misura del tempo, e il Suono materiale di ciascuna voce. Guastinsi adunque, e tolgansi in tutto, o in gran parte le Consonanze: certo vi mancherà la parte più nobile. Nondimeno può sussistere la Misura del tempo, sussisterà ancora la dolcezza di ciascuna voce singolare. Nel qual caso non debb' essere maraviglia, che l'Uomo pur ne piglj qualche dilettazione. Perocchè ancora l'attenzione dello spirito può con piacere occuparsi nelle divisioni del tempo, e in quella eguaglianza d'intervalli; e il senso avrebbe tutta la sua parte. Che più? Quanto non dilettano eglino universalmente alle orecchie degli Uomini i canti de' Calderucci, de' Fanelli, de' Capineri, e degli altri uccelletti di campagna? Nè però essi cantando procedono per gradi, o salti armonici, nè serbano alcuna costante misura di tempo. E del grande Orfeo, il quale piegò col suo canto la durezza di Plutone, ci dicono i Poeti,

che

che cantando si querelava, (Gabriello Chiabrera delle Stelle)

Qual per le selve Rosignuol doglioso
Lacrima i figlj, cui rapì dal nido
Ancor senz' ali dura mano, ed egli
Sovra esso un ramo intra le foglie ascoso
Il ben perduto miserabil piagne,
E tutta notte rinnovando il duolo
Empie de' pianti suoi l'ampie campagne.

Questa similitudine usano i Poeti, non essendo paruto loro di poter trovare cosa più idonea ad esprimere ciò, che volevano. Tanto può per se stessa valere la material soavità della voce, che ci tocca l'orecchio. Che se dalla fortuna de' Cantanti avemo a trarre argomento; quante volte ne' Teatri applaudisce il Popolo a quel Musico, che ha la voce più molle, piena, e chiara, non a chi meglio, e più giustamente canta? Nella barbara Musica adunque, quantunque viziosissima, alcuna cosa buona potea essere, che allettasse le genti, dove qualche Consonanza, dove qualche tratto in battuta, e quasi sempre l'allegrìa dello strepito col suono degli instrumenti più soavi, e grati, che essi sapessero formare; e le altre assurdità copriva la consuetudine, le cui forze dubbie non sono, sebbene sieno profondi molto i principj, d'onde ella le raccoglie; sicchè io mi credo essere qui dispensato dal ricercargli.

§. 128. Vero è, che l'orecchio di molti suol' essere acutissimo. „ Vedete a Pratolino (dice il Conte Magalotti lett. 8. degli Odori), quanti Lacchè, a Venezia quanti Barcajuoli portano via di peso dall' Opera „ arie difficilissime, e le vanno canterellando per le „ strade, e pe' canali senza scattare una nota. " Il che certo non avverrebbe, se la forma, e le proporzioni del canto non si imprimessero nell' orecchio loro non solo

con

con forza, ma con estrema esattezza. I periti poi dell' arte aggiugnendo alla finezza naturale dell' orecchio loro l'uso, e la diligenza dell' osservare, giungono a sentire, e a distinguere differenze minutissime, le quali fuggono il senso di tutti gli altri non esercitati. Di fatti il buon Maestro di Capella in mezzo al ripieno numeroso di 40., o 50. Instrumenti molto bene si accorge d'un Cantino che cresca, o manchi. A questi adunque almeno, cioè a dire, a' peritissimi della Musica, e d'orecchio dilicatissimo, dovrebbe essere nojoso il vizio della accordatura ordinaria del Cembalo: essi almeno dovrebbono rimanerne offesi più degli altri. Ma nulla è men vero di ciò. Questi, più che gli altri, inebria di dolcezza la nostra Musica, e sentono in quella certe eccellenze ignotissime a quanti meno sanno di loro. Or come potrà egli spiegarsi questo? Secondo me, nel modo che segue, molto agevolmente: e così anche apparirà l'altra ragione, onde si tollerano le imperfette voci nella Musica Cromatica.

§. 129. Non è dubbio, che le Corde perfettamente tese, e che rendano perfette Consonanze, fanno nell' orecchio altrui più gagliarda impressione, e quanto più dilettosa, e grata, tanto vi lasciano di se più lunga, e ferma memoria. Ancora delle Consonanze imperfette, cioè a dire, de' casuali accoppiamenti di qualsivoglia voce, sono le specie innumerabili; ma le perfette consonanze riduconsi ad uno assai picciol numero, siccome abbiamo veduto (§. 103.), e sono molto vicine alla semplice ragione di egualità. Quindi viene, che queste debbano essere facilissime a ricordarsi, e a distinguersi l'una dall' altra; quelle non già, delle quali appena si potrà ritenere una confusa nozione.

§. 130. Ciò presupposto, io vo' pensando, che la fantasia di chi ascolta supplisca in gran parte alle imperfezioni, che si odano, aggiugnendo a ciascheduna di

quelle

quelle ciò, che loro manca, e togliendo quello, che è di soverchio. Io non posso leggere all'aria fosca, e bruna della sera una scrittura non mai innanzi da me letta. Ma senza molto incomodo leggeronne un' altra, la quale abbia già letto altre volte, sicchè tanto, o quanto mi ricordi della sua contenenza. Onde ciò? se non che in questa seconda scrittura io in parte rilevo i caratteri con gli occhi, e in parte con l'immaginazione, e con la memoria conghietturando, il che far non posso colla carta, cui dapprima non ho letto. Nella stessa maniera può a noi parere di udire una perfetta armonìa, o poco meno, dalle Corde imperfettamente tese, mentre che abbiamo bensì le buone Consonanze nella fantasìa, ma non nelle orecchie, al qual genere d'inganno, tanto altri sarà più sottoposto, quanto egli sarà più avvezzo alla Musica, ed avrà le idee delle Consonanze nella mente più pronte, e vive, cioè a dire, assai facili ad essere eccitate dalla impressione delle imperfette a loro prossime.

§. 131. Da simili principj pende lo scioglimento della questione che fa il Conte Magalotti nella citata Lettera: „ D'onde possa avvenire, che nel giudicar de„ gli odori, così sovente si prenda abbaglio; " questione convenevole a quel tempo, quando erano in grande uso gli odori per delizia. E tanto a me parve di dover dire per soddisfare alla domanda, d'onde, e come avvenga, che l'Accordatura de' nostri Cembali Cromatica, o Temperata, la quale ho dimostrato dover essere sempre imperfetta possa porgerci nondimeno tanto diletto. Conciosiacosachè il dire, come altri fanno, che l'orecchio umano è ottuso, e non conosce le piccole differenze, e per questa ragione potersi avere per nulle, certo è una maniera di risolvere ogni cosa in poco; ma non è risposta bastevole, nè che convenga a chi professa di dare una dimostrazione de' principj dell' Armonìa.

CAPO

CAPO XIV.

Della Esercitazione della Voce per apprendere a ben cantare. Ordine, che in quella si dee tenere, e alquante Avvertenze assai utili.

§. 132. E per compiere a quello, che alla parte pratica dell' Acustica, cioè a dire, all' arte del Solfeggiare si appartiene, resta che io ponga qui alcune poche cose intorno alla Esercitazione della voce, cioè a dire, alquante avvertenze, che a me appajono assai utili, e l'ordine più diritto, che vuol tenersi.

I. Dunque appreso che altri abbia a conoscere, e nominare le note, egli dovrà avvezzare ben bene la voce a salire, e discendere per amendue le Scale maggiore, e minore di grado in grado.

II. Vuolsi apprendere a far il medesimo per salto nell' una, e nell' altra Scala accostumando primieramente la voce a tutti i salti principali. Così io chiamo i salti, i quali si fanno dall' *Ut* grave, ovvero dall' acuto a qualsivoglia delle Corde intermedie, cioè: Ascendendo *Ut Mi*, *Ut Fa*, *Ut Sol*, *Ut La*, *Ut Si*, *Ut* Ut, e discendendo *Ut La*, *Ut Sol*, *Ut Fa*, *Ut Mi*, *Ut Re*, *Ut* Ut; Sebbene i salti ascendenti *Ut La* maggiore, *Ut Si* minore, e maggiore, e i salti descendenti *Ut Mi* minore, *Ut Re* maggiore, e minore, tanto sono meno necessarj ad apprendersi, quanto sono più difficili a farsi sicuramente, e bene. La ragione di questo si ritrova nelle regole del comporre. Gioverà forse in questa parte l'avvertire i principianti, come i salti minori discendenti sono eguali de' maggiori ascendenti, e per contrario; (§. 89.) tuttavia il discendere per esempio dall' *Ut* ottava al *La*, non si dirà un saltare alla terza di sotto, ma un saltare alla sesta, dovendo il Cantante accostumarsi ad avere sempre riguardo alla nota fondamentale. Potranno forse

ancora servire di direzione per i salti intermedj le cose indicate nel Capo XI. intorno alle proporzioni, che si replicano in ambo gli Ordini.

III. Tosto che i novelli Cantanti sapranno bene, e facilmente trascorrere colla voce per le due scale, di grado, e per salto, presenterà loro il Maestro alcune composizioni scelte con prudente giudizio, acciocchè solfeggiando sopra quelle si esercitino. Queste composizioni secondo me dovrebbono essere di un sol Ordine, ed escludere ogni accidente, voglio dire i B molli, e i Diesis reali. (§. 26.) Dovrebbono ancora avere la loro Cantilena, la quale giova molto alla facilità, e diminuisce la noja, che nel principio è uno scoglio da temersi; senza che generalmente parlando certi passi strani, e difficili, come da se riescono insoavi, così ancora nelle buone, e legittime musiche rare volte occorrono. Dovrebbono ancora essere scritte in battuta dupla, o tripla semplice, poi in tempo ordinario, che sono le specie più importanti. Potendosi fare due servigj ad una via, ella sarebbe stolta cosa il non fargli. Ma acciocchè i Principianti si formino facilmente una chiara, e compiuta idea della natura di ciascuna specie di battuta sarà utile, che le composizioni a principio constino di note omogenee, cioè a dire, che importino ognuna egual tempo sia più sia meno esteso. Appresso si mescoleranno alle intere alcune note spezzate, cioè, come dicono, diminute. Intese, e concepute bene le regole del tempo nelle cose semplici, sarà poi facile a servarle eziandio nelle composte, e più varie. Finalmente essendo cosa necessaria ad un eccellente Musico il sapere tener ben ferma la voce in uno stato per lungo spazio di tempo, e anche il saperla muovere in su, in giù agilmente, e con molta celerità, gioverà assaissimo, che le prime composizioni sieno di note tarde, cioè di maggior tempo, le altre poi di minore, e da cantarsi

H pre-

prestamente. Bene è vero, che il tener ferma la voce in un dato grado senza alterazione è una dote nel canto assai rara, e più importante dell' agilità, della quale oggi i Musici fanno tanta ostentazione.

IV. Anzichè i Solfeggianti si facciano passare dalle composizioni, che stanno in un solo Ordine a quelle, che si muovono d'uno ad un altro, cioè a dire, del genere Cromatico, dove i B molli, e Diesis reali sono inevitabili, sarà loro utile cosa l'avvezzar prima la voce ad ascendere, e discendere per tutte le dodici voci di grado in grado, apparando a questo modo ad esprimere ascendendo tutti i Diesis, e discendendo tutti i B molli (§. 114.).

V. E prima che dal semplice solfeggiare al vero canto facciamo passaggio, cioè a dire, a rilevare le note leggendo, e pronunciando le parole sottoscritte, non più le sole sillabe *Ut*, *Re*, *Mi*, sarà una ottima diligenza lo esercitare la voce per qualche dì rifacendo tutte le scale armoniche, ora con la vocale *A* da capo a fine della scala, pronunziando sempre la medesima, ora con la vocale *E*, e così con ciascuna delle altre. La ragione si è, che il lungo abito contratto della lingua d'intuonare sempre la Quinta con la vocale *O*, che risuona nel *Sol*, la Quarta con l'*A*, che risuona nel *Fa*, e così l'altre Consonanze ciascuna con la sua data vocale si fa poi nella lingua medesima quasi un vincolo, che l'impedisce, quando avendo a cantare le parole occorre di dovere intuonare le stesse Consonanze con vocali dissimili. Ella è cosa utilissima, che nella memoria di chi canta il nome della voce coll' idea delle voci medesime così si accoppj, che data l'una, l'altra subito gli sovvenga. Anzi questo abbiam detto essere il fine del Solfeggio, ma la lingua vuol esser libera, e sciolta. Col mezzo adunque dell' Esercizio indicato colle diverse vocali potrassi in breve acquistare la facilità d'intuonare esattamente

mente qualsivoglia lettera, o sillaba in qualsivoglia Consonanza.

VI. Ma perchè molti non sanno tampoco aprire, e muovere la bocca, egli non si vorrà ommettere nel principio eziandio questa diligenza d'insegnare loro a bene, e decentemente fare l'una cosa, e l'altra. Spesse volte la sconcia apertura della bocca fa essere la voce ingrata, e fosca. Nè senza il convenevole moto della bocca, della lingua, e delle labbra si possono pronunciare le parole distintamente, e con chiarezza. Ciascuna lettera vocale, o consonante ha il suo moto proprio, senza del quale non si possono esprimere. Fuggansi adunque cantando certi distorcimenti, che altri fa senza avvedersene, e insieme la languida, e stupida oziosità delle labbra, e degli altri organi interni della favella; ma ciascuno s'avvezzi a pronunciare interamente ogni parola, e quasi scolpirne ogni sillaba secondo la propria forma. Io so, che alcuni a studio cantano pianamente, parendo loro di meglio maneggiare la voce di dentro della bocca, e così cantare con maggiore soavità, e per la stessa ragione non pronunciano che a mezzo le lettere consonanti, perchè loro sembrano aspre; questi grandemente s'ingannano. Il canto, ove le parole, ed il senso non s'intendono, è quasi un corpo senza anima. Anzi l'uso della voce umana è superfluo, dove si escluda l'intelligenza delle parole, potendo al resto meglio servire un istromento. Simili Cantanti adunque cotanto avari del fiato, e della voce loro niente dilettano altrui, anzi mi sono molesti, perchè deludono l'aspettazione delle orecchie mie, le quali pure si sforzano di attendere alle parole, e niente ne prendono. Quanto poi alle Consonanti, ella è una falsa opinione, che elle rendano il canto aspro, e duro. Io non negherò, che il concorso di molte sarebbe dispiacevole ad udire, il quale tuttavia nella Toscana lingua, che noi usiamo,

non può quasi darsi. Ma le Consonanti per se certamente danno vivezza, e grazia alle parole, oltre alla molta variazione, che seco portano, la qual pure è gioconda. Le Consonanti adunque non diminuiscono la perfezione del canto, ma l'accrescono; di che possiamo prendere argomento da ciò, che occorre nel parlare. Perchè certo le pronunzie di quelle nazioni, che battono le Consonanti, come sono i Toscani, e principalmente i Fiorentini, e Sanesi, sono belle, e grate, le altre per contrario languiscono, e sono semimorte, e stucchevoli. Lascisi adunque questa vana sollecitudine di una estrema delicatezza, la quale toglie al canto dell' umana voce tutto il vigore, e lo spoglia del pregio suo proprio, onde egli supera l'efficacia, e l'eccellenza di qualsivoglia istromento possibile.

VII. Sopra tutto sarà il Maestro diligentissimo nell' osservare, e riprendere ogni picciolo errore nella intonazione; e perchè le corde de' Cembali (§. 122.) sono tutte un poco imperfette, egli sarà affatto necessario, che le Corde di quell' Ordine, in cui di presente egli fa solfeggiare lo Scolaro, si riducano alla perfetta tensione. Cosa, che potrà farsi con picciolissima pena, ed importa assaissimo. „ Egli è un gran peccato, dice il „ Sig. Tommaso Salmon, (*Saggio delle Transazioni Filosofiche* Tom. 2. pag. 79.) che una buona voce natu„ rale debba essere insegnata a cantare fuori di tuono, „ come segue, se viene guidata da un istromento im„ perfetto, e questa può essere la ragione, perchè così „ pochi arrivino a quella melodìa, che tanto si stima. "

Queste, presso a poco, sono le regole migliori, e che più importano nell' esercizio della voce per fare in quella profitto con prestezza, e schifare le viziosità; da che ne' principj ogni vizioso abito, ancorchè leggiero, suol essere perniciosissimo. Guido Aretino si vantò, che col mezzo della sua invenzione molti facevano in uno,

o due

o due anni al più, ciò a che altri innanzi appena in dieci soleano giugnere. Per lo qual merito il buon Monaco sperava, che i Discepoli dovessero orare per lui. (*Epist. ad Michaelem Mon. S. Mariæ Pomposiani Cœnobii*), Io non prefiggo alcun termine di tempo, ma usando le avvertenze, che qui ho poste, e l'altre indicate sopra intorno alla appellazione delle note nel Capo V., parmi che la via del Solfeggio debba essere brevissima, e comodissima, cosicchè più oltre non sia possibile.

CAPO XV.

Alcune poche cose dell'Udito, e della Voce Umana.

§. 133. Il Sig. Sauveur (A.R. 1700.) dà all' Udito Umano la estensione di dieci Ottave, ma il Sig. Eulero (*Tentamen novæ Theoriæ Musicæ.*) otto solamente le ne concede. Certa cosa è, che le voci acutissime, e gravissime sogliono essere ad udire poco grate, e male oltre a certo grado si distinguono gli incrementi, e decrementi loro. Questi simili effetti discendono da ragioni contrarie. Conciosiacosachè la voce acutissima ferisce, e stanca il sensorio con le troppo frequenti pulsazioni, e la gravissima colla tardità, e lentezza sua per gli intervalli assai distanti, quasi il lascia ozioso. Le voci delle quattro Ottave di mezzo, come le più usitate, così anche sono le più dilettevoli, e le cui gradazioni meglio si distinguono dall' orecchio. Non è però da credere, che la facoltà dell' udito si stenda all' insù, e all' ingiù in tutti gli uomini egualmente.

§. 134. Potrebbe alcuno dimandare: Date due voci mediocri, l'una più acuta, l'altra più grave, quale debba essere più dilettevole? Per escludere ogni circostanza, la quale potesse imbarazzare la risposta, si proponga la domanda così: Data una certa Corda sarà il

ſuono di eſſa più dilettevole ad udire, quando ella più, o quando meno ſi tenda? La mozione dell' organo ſenſitivo, dove ella ſi faccia ſecondo la natural diſpoſizione dell' organo, ſempre è dilettoſa. Dunque maggior moto avrà ſeco maggior dilettazione. Ma la voce più acuta è compoſta di più frequenti vibrazioni. Dunque ella è un maggior moto. Dunque dovrà eſſere più dilettoſa. Ma di nuovo ogni ſenſo ſi annoja della medeſima ſenſazione deſiderando varietà, ed anche è neceſſario, che una ſenſazione continua, e forte lo affatichi; nel qual caſo la facoltà ſenſitiva prima comincia a ſentir noja, poi inſtupidiſce. Le voci adunque, che più movendo, più dilettano, più preſtamente ancora annojeranno. Il diletto dunque delle voci più acute è più intenſo, quello delle gravi è più durevole.

§. 135. Oſſervarono gli Anatomici, che l'aria onde è pieno il Timpano dell' Orecchio comunica per certo canale detto la Tromba Euſtachiana dal primo ſuo ſcopritore colla parte interna della bocca; quindi è, che meglio ſi ode il ſuono di un corpo, che ſi tiene fra' denti: eſperienza nota a fanciulli. E certi ſordaſtri ſtanno ad udire altrui colla bocca aperta, valendoſi per meglio intendere del comodo ſteſſo, che la natura loro appreſta, ed eſſi forſe ignorano.

§. 136. Trovaſi ancora nell' orecchio una certa parte, che dalla ſua figura ſi chiama Lamina Spirale; Queſta è compoſta di più fibrille, e quaſi Corde ſucceſſivamente l'una più breve dell' altra, le quali il Sig. De Mairan (A.R.1737.), facendo bene concordare inſieme ogni parte del ſuo ſiſtema vuole, che non tremino indifferentemente tutte a qualſivoglia ſuono, ma ciaſcheduna al ſuo analogo, cioè la fibra più longa al più grave, la più corta al più acuto.

§. 137. L'Organo della voce penſarono gli antichi che foſſe ſimile ad un iſtromento da fiato, tra li quali

eccel-

eccellentemente ragionò il Sig. Dodard (A.R. 1700.); ma il Sig. Ferrein (A.R. 1741.) dimostrò, che l'istromento della voce è in parte a fiato, e in parte a corda; conciosiacosache nella estremità de' due labbri della Glottide egli scoperse certe cordicelle tendinose, appiccate quinci, e quindi a certe cartilaggini, le quali servono a tenderle più, o meno. L'aria sospinta da' Polmoni per la Trachea passa sopra di esse in quella guisa, che l'arco va sopra le Corde d'una Viola, e quindi si eccita il suono proporzionato al grado di tensione nelle medesime. A questo bel ritrovato rendette testimonio la voce de' morti, che l'illustre Anatomico fece loro uscire di bocca ora più, ora meno acuta, e anche in questa, o in quella proporzione, secondo che egli voleva. E' dunque l'Organo della nostra voce un istromento misto, al quale non può essere un simile, che insieme canta, e parla, e tante cose fa con agevolezza incomparabile, quante non potrebbono fare un milione di machine ingegnosissime, il che dimostra assai elegantemente il P. Bernardo Lamy. (Lib. 3. cap. 1. della Rettorica).

§. 138. La voce, o dire vogliamo le tensioni delle Corde vocali (così chiama il Sig. Ferrein le cordicelle da lui scoperte) assai più agevolmente saltano da un grado qualunque ad un altro, che sia Armonico, e consono, che altrimenti, avendo la natura determinato l'Organo della voce a generare le voci sotto quelle misure, delle quali gode l'orecchio. E così certo esser dovea, avendo il sapientissimo, eterno Artefice fabbricato i due sensorj l'uno per l'altro. Il Musico adunque senza molta difficoltà salta alla quinta, alla sesta minore, alla ottava, e non erra; ma non potrebbe egli già senza sforzo saltare ad una quarta, o ad una quinta falsa. E di più quelle voci otterrebbe a caso, quando più acute, e quando meno. Bene è il vero,

che da prima (tanta è la perfezione dell' Organo) a qualsivoglia tuono la voce umana si accomoda, e successivamente rispetto a quello procede per gli gradi Armonici, ed anche nelle picciole distanze si può muovere per li gradi non Armonici, e da qualunque grado Armonico al vicino passare con successivi incrementi, o decrementi minimi, e da non si potere ben distinguere, e numerare da chi ascolta. Queste cose facilmente insegna a chi che sia l'esperienza; ma egli è bene avvertirle, perchè in molti casi possono essere di regola.

§. 139. Un Musico, che possa fare la nota *Ut* tre volte, cioè a dire, che abbia l'estensione di due intere Ottave potrà molto ben lodarsi della sua voce. Questo, secondo me, si può dire un grado perfetto di estensione, avvegnachè alcuna volta si odano certe voci straordinarie, che quasi adeguano la comune estensione de' Cembali.

§. 140. Si suole volgarmente fare una distinzione di voce di testa, e di petto. La voce di petto è più sonora, e piena, e più agevolmente serve a' tuoni gravi, che agli acuti. L'altra è men sonora, e quasi ha minor corpo, e per contrario meglio serve agli acuti tuoni, che ai gravi. Alcuni parlano, e cantano sempre con voce di petto, e altri (e questi sono in maggior numero) sempre con voce di testa. Generalmente ciascuno abbiamo l'una, e l'altra, e usiamo la voce di petto fino a un certo grado di acutezza, ma volendo andare più là si sostituisce a quella la voce di testa. Il passaggio di una voce all'altra (essendo elle dissimili molto in fra loro) suol essere dispiacevole, onde è necessario, che il Musico artificioso cominci a temperare le voci di petto innanzi che affatto gli manchino, ingegnandosi di procedere per gradi nella mutazione. La cagione della similitudine vuolsi cercare nell' Organo, o ne'

suoi

suoi amminicoli. Ma noi aspetteremo, che l'eccellente industria degli Anotomisti la ci dimostri. Alle voci di testa appartiene il falsetto; ed è questa quasi una voce puerile, che l'uomo adulto manda fuori con isforzo volontario, o per imperfezione dell' Organo.

§. 141. Anche la voce di chi parla è assai dissimile da quella di chi canta. Certa cosa è, che l'Organo di chi canta è più teso, onde le voci debbono essere più risonanti, e chiare, e ciascuna nel proprio grado stabile. In chi parla è men teso, onde le voci sono più fievoli, e facili a trasmutarsi di uno in altro grado. E questi gradi per lo più in chi parla sono minimi, voglio dire, non eguali agli Armonici, che si odono nella Scala Musica.

§. 142. Sentesi nulladimeno alcuna volta in alcuno, che parla, un certo falseggiare, e dissuonare, che poco meno è spiacevole, che egli sia nel canto. E questo onde viene? *In omni voce*, (dice Crasso appresso Tullio nel 3. dell' Oratore) *est quiddam medium, sed suum cuique voci, Hinc gradatim ascendere vocem utile, & suave est*. E nella Grecia un tal qual esercizio di Solfeggiare era comune a Musici, ed agli Oratori. *Quotidie antequam pronuntient* (il medesimo nel primo) *vocem cubantes sensim excitant, eamdemque quum egerunt sedentes ab acutissimo sono ad gravissimum sonum recipiunt, & quasi quodammodo colligunt*. E del Romano Oratore Gracco si racconta, (cosa che sembra molto strana) che perorando teneva dietro di se un certo Licinio suo servo con un Flauto d'avorio, acciocchè di tempo in tempo, quando era bisogno, gli desse il giusto tuono della voce. Le quali cose, che altro significano, se non che al ben parlare sono utili in qualche modo quelle medesime proporzioni, che al canto servono?

§. 143. Adunque ottimamente si espresse Antonio similmente nel 3. quando disse: *Sunt enim certa vitia*,

quae

quae nemo est quin effugere cupiat; mollis vox, ut mulieбris, aut quasi extra modum absona, atque absurda.

E noi diremo, che sebbene l'umana voce da uno all' altro grado Armonico può muoversi, e di fatto parlando si suol muovere per gli gradi minimi intermedj non Armonici; tuttavia acciocchè ella spiacevolmente non falseggi eziandio nel parlare è necessario, che più spesso tocchi, o più lungamente si dimori ne' gradi Armonici, e Consoni di qualche Scala Musica, e ne' prossimi a quelli. Quel suono poi di mezzo non acuto, nè grave, che Crasso ci ricordò esser proprio di ogni voce, sarà quasi la Corda fondamentale di quell' Ordine, in cui è solito ogni uomo di formare le sue voci, quand' egli riposatamente, e naturalmente parla senza sollicitudine d'animo alcuna, o dolore, o turbazione d'affetti; conciosiacosachè veramente (Dante Purg. c. 20.)

Talor parliam l'un alto, e l'altro basso
Secondo l'affezion, ch' a dir ci sprona
Ora a maggiore, ed ora a minor passo...

§. 144. Ma ben parecchi si truovano, che parlando hanno voce tollerabile, ed eziandio aggradevole, tuttavia a loro sarebbe il cantare impossibile. Lascio il difetto dell' orecchio, perocchè il sordo, come a parlare, così non può apprendere a cantare, e similmente i vizj del mantice, perchè secondo che il vento poco, o ineguale, con fatica, o senza dal petto si somministra, anche è necessario, che il suono manchi, e si cangi. I vizj dell' Organo immediato della voce forse a tre si potrebbono ridurre; o che le Corde vocali successivamente non si tendono, secondo le debite misure, o che da un lato, e dall' altro inegualmente si tendono, o che bene, e in giusta ragione tendendosi per certa imbecillità non possono stare, e tenersi ferme in quel tal grado di tensione. Ciascuno di

di questi tre vizj rende la voce affatto inutile al canto; ma il primo, e molto più, l'ultimo permetterà, che ella sia grata nel parlare, il qual procede per lo più, come si è detto per gradi minimi, e non è obbligato a fermarsi lungo tempo in alcuno sì veramente, che nel resto la voce sia espedita, e chiara, non fosca, nè interrotta.

IL FINE.

DON PAULLUS PHILIPPUS PREMOLI

Congregationis Clericorum Regularium S. Paulli Præpositus Generalis.

QUum librum, cui titulus est: *Del numero e delle misure delle Corde Musiche, e loro corrispondenze*: a P. D. Juvenali Sacco Congregationis nostræ Presbytero Professo compositum, duo ejusdem Congregationis nostræ eruditi Viri, quibus id commisimus, accurata lectione, & gravi judicio recognoverint, & in lucem edi posse probaverint; nos, ut typis mandetur, quantum in Nobis est, facultatem facimus. In quorum fidem &c.

Dat. Mediolani ex Collegio nostro SS. Apostolorum Paulli, & Barnabæ IV. Nonas Aprilis Ann. MDCCLXI.

D. PAULLUS PHILIPPUS PREMOLI
PRÆPOSITUS GENERALIS.

Loco ✠ Sigilli.

Don Hieronymus Rosascus Cancellarius.

Die 25. Martii 1761.
IMPRIMATUR

F. Joseph Dominicus Cassinoni Ord. Præd. Sac. Th. Magister, & Commiss. S. O. Mediolani.

J. A. Vismara Pœn. Major pro Emo, & Rmo D. D. Card. Archiepisc.

Vidit Julius Cæsar Bersanus pro Excellentissimo Senatu.

Per Giuseppe Mazzucchelli, successore Malatesta.

TAVOLA DE' CAPI.

IX.